



Provincia di Modena

Area Tecnica
Edilizia
Lavori speciali edilizia

Determinazione numero 1716 del 17/11/2021

OGGETTO: COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" MODENA: "LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2 STRALCIO CUP G98B2000051000 - CIG 8973781658" E "LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 3 STRALCIO CUP G98B20000520001 - CIG 89738027AC". APPROVAZIONE PROGETTI ESECUTIVI MODALITA' DI SCELTA DEL CONTRAENTE, PRENOTAZIONE DI SPESA E LIQUIDAZIONE CONTRIBUTO ANAC..

Il Dirigente VITA ANNALISA

Visto:

- l'articolo 1, commi 63 e 64, della legge 27 dicembre 2019, n. 160, così come modificato dall'articolo 38-bis del decreto-legge 30 dicembre 2019, n. 162, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 febbraio 2020, n. 8, che ha previsto uno stanziamento di complessivi 855 milioni di euro dal 2020 al 2024 per il finanziamento di interventi di manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico delle scuole superiori di competenza di province e città metropolitane.

Rilevato che:

- in attuazione di tale disposizione è stato adottato il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 7 luglio 2020, con il quale sono stati definiti i criteri e le modalità di riparto delle risorse in favore di Province e Città metropolitane. In particolare, il citato decreto prevede che con successivo decreto del Ministro dell'istruzione si proceda ad assegnare gli importi in favore di Province e Città metropolitane sulla base del numero di alunni e di edifici e nei successivi 40 giorni, dall'avvenuta adozione del medesimo decreto, le Province e le Città metropolitane devono trasmettere al Ministero dell'istruzione l'elenco degli interventi che intendono finanziare;
- l'importo spettante alla Provincia di Modena ammonta ad € 10.135.417,00 così come indicato nell'allegato A del Decreto sopra menzionato;
- possono essere ammessi a finanziamento gli interventi di efficientamento energetico e di manutenzione straordinaria, ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera b), del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380;
- gli interventi da finanziare devono essere individuati prioritariamente:
 - a) nell'ambito della programmazione triennale 2018-2020;
 - b) quelli necessari a seguito di verifiche di vulnerabilità sismica già espletate sugli edifici ricadenti nelle zone sismiche 1 e 2;
 - c) quelli necessari a seguito delle indagini diagnostiche su solai e controsoffitti;

d) ulteriori interventi urgenti per garantire l'agibilità delle scuole e il diritto allo studio in ambienti sicuri.

Visto il Decreto del Ministero dell'istruzione n. 13 del 08.01.2021, pubblicato in G.U. in data 19/03/2021, con il quale si assegna alla Provincia di Modena il contributo di € 10.068.000,00, per la realizzazione degli interventi di cui all'allegato A, definendo altresì tempi di affidamento dei lavori e modalità di rendicontazione.

Vista la circolare del Ministero dell'Istruzione ad oggetto " *Attuazione dell'articolo 1, commi 63 e 64, della legge 27 dicembre 2019, n.160. Modifica del piano autorizzato con decreto del Ministro dell'istruzione 8 gennaio 2021, n.13* ", che a seguito dell'approvazione del Piano nazionale per la ripresa e la resilienza (PNRR), ha comunicato che l'intervento in oggetto è finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU;

A seguito di verifiche condotte all'interno degli edifici scolastici di proprietà e/o competenza della Provincia di Modena è necessario effettuare interventi di messa in sicurezza delle facciate del complesso scolastico ITIS E IPSIA "F. CORNI" di Modena ed in particolare:

- LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2 STRALCIO CUP G98B20000510001, class. 06-06-02, fasc. 944,
- LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 3 STRALCIO CUP G98B20000520001, class. 06-06-02, fasc. 969.

Gli interventi previsti rientrano tra le finalità del finanziamento di cui alle premesse, ed in particolare si configurano come "d) ulteriori interventi urgenti per garantire l'agibilità delle scuole e il diritto allo studio in ambienti sicuri".

Vista:

- la determina n. 601 del 29/04/2021 con la quale si approvava l'affidamento diretto, ai sensi dell'art. 36 c.2 lettera a) del D.Lgs 50/2016 e s.m.i., del "SERVIZIO DI PROGETTAZIONE E DIREZIONE MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2° E 3° STRALCIO" all' Ing. Alessia Restori 1/9 Viale A. Corassori, 24 41124 Modena P.IVA 02118220348, come da offerta acquisita su piattaforma Intercenter Sater PI117281-21, (class. 06-06-02, fasc. 958);

Visti:

- il progetto LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2 STRALCIO CUP G98B20000510001, redatto dall' Ing. Alessia Restori 1/9 Viale A. Corassori, 24 41124 Modena P.IVA 02118220348, assunto agli atti con prot. 25530 del 11/08/2021 e successivamente integrato con prot. 28885 del 17/09/2021 (class. 06-06-02, fasc. 944) recante un importo complessivo di 150.000,00 così suddiviso:

LAVORI	Opere previste in progetto e comprese nell'appalto
lavori	95.171,47 €
oneri per la sicurezza	16.812,33 €
TOTALE LAVORI	111.983,80 €
SOMME A DISPOSIZIONE	
Spese tecniche (compresa CNPAIA):	9.108,26 €
Spese per incentivo	2.237,69 €
Spese per Autorità	30,00 €
I.V.A sui Lavori	24.636,44€
I.V.A sulle spese tecniche	2.003,82 €

TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	38.016,20 €
TOTALE	150.000,00 €

- il progetto LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 3 STRALCIO CUP G98B20000520001, redatto dall' Ing. Alessia Restori 1/9 Viale A. Corassori, 24 41124 Modena P.IVA 02118220348, assunto agli atti con prot. 25530 del 11/08/2021 e successivamente integrato con prot. 28886 del 17/09/2021 (class. 06-06-02, fasc. 969) recante un importo complessivo di 300.000,00 così suddiviso:

LAVORI	Opere previste in progetto e comprese nell'appalto
lavori	185.935,51€
oneri per la sicurezza	37.533,01€
TOTALE LAVORI	223.468,52€
SOMME A DISPOSIZIONE	
Spese tecniche (compresa CNPAIA):	18.216,52€
Spese per incentivo	4.469,37€
Spese per Autorità	225,00 €
I.V.A sui Lavori	49.163,07€
I.V.A sulle spese tecniche	4.007,63€
Arrotondamenti	449,89 €
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	76.531,48€
TOTALE	300.000,00 €

Entrambe le spese sono state finanziate al capitolo n. 4771/0 "Interventi di manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico edifici scolastici – L. 160/2019 (art. 1 c.63 e 64)" del Peg 2021 – progetti "Corni - Largo Moro - Messa in sicurezza facciate esterne. II° tralcio" e "Corni - Largo Moro - Messa in sicurezza facciate esterne. III° tralcio"; si precisa che gli interventi sono Finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU".

In rapporto alla specifica tipologia e alla dimensione dei lavori da progettare, si ritiene di modificare i livelli progettuali previsti dall'art. 23 del D. Lgs. 18 Aprile 2016 n. 50, procedendo solamente alla redazione del progetto esecutivo, dando atto che tale stesura contiene tutti gli elementi previsti per i livelli di progettazione omessi.

Visto:

- l'art. 32 comma 2 del D.Lgs. n. 50/2016 il quale dispone che, prima dell'avvio delle procedure di affidamento dei contratti pubblici, la stazione appaltante nella determina a contrarre individui, oltre agli elementi essenziali del contratto, i criteri di selezione degli operatori economici e delle offerte, che di seguito si illustrano;

Considerato:

- che entrambi gli stralci attengono al medesimo tipo di lavorazioni, al fine di accelerare le tempistiche di affidamento e garantire una migliore gestione della fase di esecuzione dell'opera, si ravvisa la necessità di procedere all'affidamento dei due stralci con unica gara suddivisa in due lotti funzionali. Il valore degli appalti stimato complessivo di entrambi gli stralci ammonta ad euro 335.452,32 IVA esclusa;

- che è necessario procedere all'affidamento dei lavori sopra descritti in tempi rapidi, non compatibili con il ricorso a procedure ordinari e, pertanto, per il presente appalto si individua quale modalità di scelta del contraente la procedura negoziata previa consultazione di almeno **cinque**

operatori economici nel rispetto di un criterio di rotazione degli inviti, ai sensi dell'art.1 comma 2 lettera b) del D.l. 76/2020, convertito con modificazioni nella L. 120/2020, e come modificato dal D.l. 77/2021, convertito nella L. 108/2021, in deroga all'art. 36 comma 2 del D.lgs. 50/2016. Il criterio di aggiudicazione sarà quello del prezzo più basso con esclusione automatica delle offerte, ai sensi dell' art. 97 comma 8 del D.Lgs. 50/2016, anche qualora il numero delle offerte ammesse sia pari o superiore a cinque, come previsto dall'art. 1 comma 3 del D.L. 76/2020 sopra citato;

- che per l'individuazione degli operatori economici da invitare, si provvederà utilizzando l'Elenco degli operatori economici costituito da questa Amministrazione con determinazione del Direttore dell' Area Lavori Pubblici n. 23 del 27/01/2017, secondo le Linee guida A.N.A.C. n.4 "Procedure per l'affidamento dei contratti pubblici di importo inferiore alle soglie di rilevanza comunitaria, indagini di mercato e formazione e gestione degli elenchi di operatori economici" approvate con delibera n. 1097 del 26/10/2016 ed aggiornate con delibera n. 206 del 01/03/2018 e delibera n. 636 del 10/07/2019, previo sorteggio di almeno cinque operatori economici attenendosi alle modalità previste dal Disciplinare di istituzione del predetto Elenco e al vigente Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione della Provincia di Modena nel rispetto del principio di rotazione.

Richiamata la legge 23 dicembre 2005 n. 266, art. 1 commi 65 e 67 che ha previsto l'istituzione di un contributo a favore Autorità Nazionale Anticorruzione - (A.N.A.C.) a carico della Stazione Appaltante, ogni qualvolta si provvede alla realizzazione di un'opera pubblica mediante selezione del contraente e precisato che le tasse per contribuzione A.N.A.C. e le eventuali spese per la pubblicità sono già state previste nelle somme a disposizione nel quadro economico del progetto. Il responsabile del procedimento è l'Ing. Annalisa Vita, Direttore dell'Area Lavori Pubblici.

Ai sensi dell'art. 13 del Regolamento europeo n. 679/2016, l'Ente Provincia di Modena, in qualità di "Titolare" del trattamento, è tenuta a fornire informazioni in merito all'utilizzo dei dati personali, consultabili nel sito internet dell'Ente:

<https://www.provincia.modena.it/servizi/urp/accessibilita-e-note-legali-del-sito/privacy/>.

Il Titolare del trattamento dei dati personali di cui alla presente Informativa è l'Ente Provincia di Modena, nella persona del Presidente della Provincia pro-tempore, con sede in Modena, Viale Martiri della libertà n. 34, CAP 41121.

L'Ente Provincia di Modena ha designato quale Responsabile della protezione dei dati la società Lepida S.c.p.A., contattabile tramite e-mail dpo-team@lepidita.it oppure telefonicamente al numero 051/6338860.

L'Ente ha designato i Responsabili del trattamento nelle persone dei Direttori d'Area in cui si articola l'organizzazione provinciale, che sono preposti al trattamento dei dati contenuti nelle banche dati esistenti nelle articolazioni organizzative di loro competenza.

Per quanto precede,

D E T E R M I N A

1) di approvare i progetti esecutivi:

- a) LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2 STRALCIO CUP G98B20000510001, assunto agli atti con prot. 25530 del 11/08/2021 e successivamente integrato con prot. 28885 del 17/09/2021 (class. 06-06-02, fasc. 944) e recante un importo complessivo dei lavori a base di appalto di € **111.983,80**, redatto dall' Ing. Alessia Restori 1/9 Viale A. Corassori, 24 41124 Modena P.IVA 02118220348;
- b) LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 3 STRALCIO CUP G98B20000520001, assunto agli atti con prot. 25530 del 11/08/2021 e successivamente integrato con prot. 28886 del 17/09/2021 (class. 06-06-02, fasc. 969) e recante un importo complessivo dei lavori a base di appalto di € **223.468,52**, redatto dall' Ing. Alessia Restori 1/9 Viale A. Corassori, 24 41124 Modena P.IVA 02118220348;

2) di approvare i quadri economici dei lavori in oggetto come in premessa recanti, rispettivamente, un importo complessivo di € 150.000,00 (LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE

FACCIATE 2 STRALCIO CUP G98B20000510001) e di 300.000€ (LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 3 STRALCIO CUP G98B20000520001);

- 3) di dare atto che sono state effettuate le verifiche e validazioni dei progetti come disposto dall'art. 26 del D.lgs.n. 50/2016 ed in particolare:
 - a) LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2 STRALCIO CUP G98B20000510001, verifica prot. 30052 del 27/09/2021, validazione prot. 30584 del 30/09/2021;
 - b) LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 3 STRALCIO CUP G98B20000520001, verifica prot. 30053 del 27/09/2021, validazione prot. 30595 del 30/09/2021;
- 4) di dare atto che è stata acquisita l'attestazione dello stato dei luoghi da parte del Direttore dei Lavori come disposto dall'art.4 D.M. 7 marzo 2018 n. 49 ed in particolare:
 - a) LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2 STRALCIO CUP G98B20000510001, prot. 30501 del 29/09/2021;
 - b) LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 3 STRALCIO CUP G98B20000520001, prot. 30504 del 29/09/2021;
- 5) di disporre per i due stralci lo svolgimento di una unica procedura negoziata, ai sensi dell'art. 1 comma 2 lettera b) del D.l. 76/2020, convertito nella L. 120/2020, e come modificato dal D.l. 77/2021, convertito nella L. 108/2021, con suddivisione in lotti funzionali coincidenti con i progetti di cui sopra e l'aggiudicazione per entrambi i lotti utilizzando il criterio del prezzo più basso con esclusione automatica delle offerte di cui all'art. 97 comma 8 del D.Lgs. 50/2016, come previsto dal sopracitato D.L. 76/2020 art. 1 comma 3, a favore di unico soggetto aggiudicatario ai sensi dell'art. 51 comma 4 Dlgs. 50/2016;
- 6) di procedere all'individuazione degli operatori economici da invitare mediante sorteggio di almeno 5 operatori economici dall'Elenco degli operatori economici citato in premessa secondo le indicazioni relative alla categoria e classifica SOA adeguata che saranno fornite nella successiva lettera del R.U.P. di richiesta di sorteggio;
- 7) di dare atto che, ai sensi degli artt. 40 e 52 del D.lgs. n. 50/2016, che prevedono l'obbligo di utilizzo di mezzi di comunicazione elettronici, la presente procedura di gara verrà espletata in modalità telematica sulla piattaforma e-procurement SATER a seguito di Convenzione sottoscritta tra la Provincia di Modena e l'Agenzia per lo sviluppo dei mercati telematici Intercent-ER (prot.n. 32943 del 05.09.2018);
- 8) di dare atto che, relativamente al CUP G98B20000510001, il codice identificativo gara C.I.G. è il n. 8973781658 e, relativamente al CUP G98B20000520001 il codice identificativo gara C.I.G. è il n. 89738027AC;
- 9) di dare atto che la spesa totale di euro € 450.000,00 è finanziata al capitolo n. 4771/0 "Interventi di manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico edifici scolastici – L. 160/2019 (art. 1 c.63 e 64)" del Peg 2021 – progetti "Corni - Largo Moro - Messa in sicurezza facciate esterne. II° tralcio" e "Corni - Largo Moro - Messa in sicurezza facciate esterne. III° tralcio"; si precisa che gli interventi sono Finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU";
- 10) di dare atto che il cronoprogramma della spesa verrà definito all'atto dell'aggiudicazione dei lavori;
- 11) di impegnare le seguenti somme relativamente al CUP G98B20000510001, al capitolo 4771, prenotazione 1439/21:
 - € 2.003,82 per gli incentivi di cui all'art. 113 del DLgs 50/2016
 - € 30 quale contributo a favore dell'A.N.A.C. ai sensi dell'art. 1 comma 65 e 67 della L. 266/09 (quota Provincia) - NUMERO GARA 8344623;
- 12) di impegnare le seguenti somme relativamente al CUP G98B20000520001, al capitolo 4771, prenotazione 1440/21:
 - € 4.007,63 per gli incentivi di cui all'art. 113 del DLgs 50/2016
 - € 225 quale contributo a favore dell'A.N.A.C. ai sensi dell'art. 1 comma 65 e 67 della L. 266/09 (quota Provincia) - NUMERO GARA 8344623;

- 13) di dare atto che l'opera codificata nel programma di gestione dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture al n. 06-06-02F944 (rif. Arch. 460) e al n. 06-06-02F969 (rif. Arch. 461);
- 14) di dare atto che l'intervento di manutenzione straordinaria oggetto del presente provvedimento da considerarsi quale spesa per miglioria obbligatoria per legge, imposta alla provincia in regime di quanto previsto dalla L.23/1996 e dalla L.56/2014, in quanto rientrante nell'esercizio delle funzioni fondamentali dell'ente;
- 15) di nominare ai sensi dell'art. 101 del D.Lgs. n. 50/2016 – l'ufficio di direzione dei lavori in oggetto così composto:
 - Ing. Alessia Restori 1/9 Viale A. Corassori, 24 41124 Modena P.IVA 02118220348, direttore dei Lavori, come da determina n. 601 del 29.04.2021;
 - Ing. Laura Reggiani, Servizio Manutenzione Opere Pubbliche, Direttore operativo;
- 16) di dare atto che ai sensi dell'art. 90 del D.Lgs. n.81/2008, coordinatore per l'esecuzione dei lavori è l'ing. Alessia Restori 1/9 Viale A. Corassori, 24 41124 Modena P.IVA 02118220348, direttore dei Lavori, come da determina n. 601 del 29.04.2021;
- 17) di dare atto che il tempo contrattuale del seguente intervento è fissato, relativamente al CUP G98B20000510001 in 100 (cento) giorni naturali e consecutivi e relativamente al CUP G98B20000520001 in 170 (centosettanta) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna ed inizio lavori, come indicato nel capitolato speciale d'appalto all'art. 14 comma 1;
- 18) di dare atto che il Responsabile unico del procedimento è l'ing. Vita Annalisa;
- 19) di provvedere alla pubblicazione del presente atto sul sito della Provincia di Modena, "Amministrazione trasparente, Provvedimenti" come prescritto dal D.Lgs.n. 33/2013 e nella sezione "Bandi di gara e contratti, Scelta del contraente per l'affidamento di lavori, servizi e forniture" ai sensi dell'art.1 co.32 della L.n.190/2012 "e ss.mm.ii.;
- 20) di trasmettere la presente determinazione all'U.O. Gestione straordinaria dell'Area Amministrativa per gli adempimenti di competenza, dando atto che la stessa diviene esecutiva con l'apposizione del visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria;
- 21) di dare atto che avverso il presente provvedimento e' ammesso ricorso giurisdizionale al Tribunale Amministrativo Regionale Emilia Romagna, sede di Bologna, entro 30 giorni dalla data di notifica del presente atto.

Il Dirigente
VITA ANNALISA

(Sottoscritto digitalmente ai sensi
dell'art. 21 D.L.gs n 82/2005 e s.m.i.)



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadiomodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 2° STRALCIO CUP. G98B20000510001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

RT

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

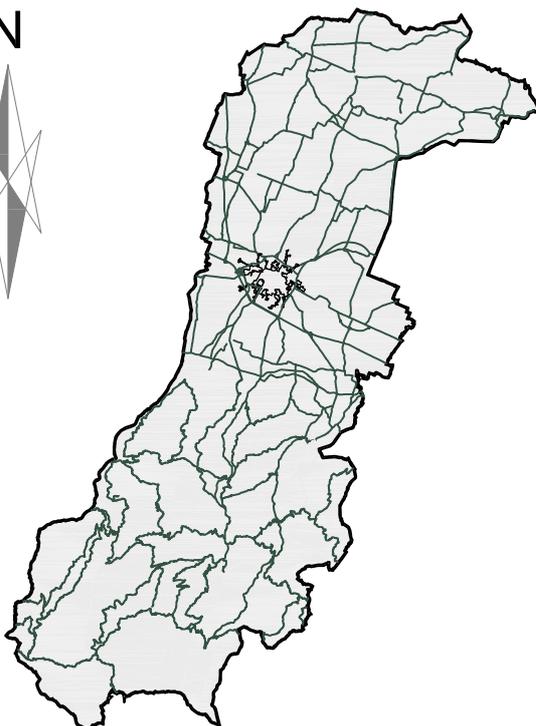
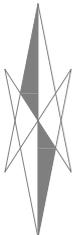
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

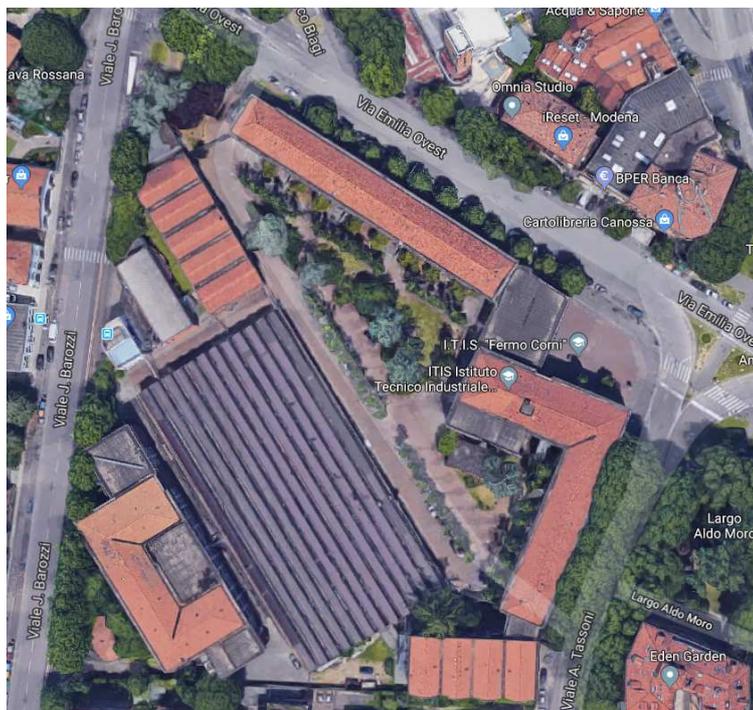
Alessia Restori
Ingegnere Civile

PROVINCIA DI MODENA

COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA “F. CORNI” – MODENA –

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE
2 STRALCIO
CUP. G98B20000510001

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA



L'incarico oggetto della presente relazione riguarda i lavori di messa in sicurezza delle facciate di alcuni fabbricati costituenti il complesso scolastico ITI e IPSIA "F. Corni" di Modena.

Tale complesso è ubicato a ridosso del centro storico e conforma con la sua area un trapezio tra via Barozzi, Via Emilia Ovest, Largo Aldo Moro e Via Tassoni.

Tale complesso è costituito da sei fabbricati denominati A (ITI-CORNI), B (IPSIA-ITI-CORNI), C (IPSIA-CORNI), D (IPSIA-CORNI), E (IPSIA-ITI e officine), G (palestra), oltre all'edificio H che è una cabina elettrica e la palazzina F (esterno al perimetro scolastico) ospitante il Civico Planetario di competenza del comune di Modena, fabbricati questi ultimi non oggetto del presente incarico.

I fabbricati risalenti all'incirca agli anni '60', presentano strutture a telaio in c.a, con tamponamenti in laterizio, evidenziano alcune problematiche nei rivestimenti.

I rivestimenti di facciata, comuni ai vari edifici sono caratterizzati da mosaici in tessere, listelli in laterizio e superfici intonacate, hanno mostrato negli anni segni evidenti puntuali di degrado e pertanto la Provincia di Modena predispose un primo studio di fattibilità sulla base delle risorse disponibili, al fine di scongiurare ulteriori distacchi e arginare un peggioramento delle stesse facciate.

A causa di tali evidenze, la Provincia di Modena, con atto del Presidente n. 246 del 31.10.2017, approvava il progetto di fattibilità tecnica ed economica riguardante le opere di messa in sicurezza delle facciate esterne stanziando un importo complessivo da quadro economico pari a 100.000,00€ per un primo stralcio dei lavori.

La stessa intese anche procedere all'affidamento di un rilievo diagnostico specialistico per evidenziare lo stato e l'estensione del degrado dei rivestimenti, al fine di eseguire la messa in sicurezza puntuale delle facciate.

Quindi con Det. n. 75 del 16.04.2018 è stata affidata l'esecuzione di un primo rilievo diagnostico specialistico alla Tecnoindagini srl di Cusano Milanino per il primo stralcio dei lavori.

La relazione definitiva delle indagini fu consegnata via email il 26/10/2018 e in copia cartacea il 22/11/2018, protocollata agli atti dell'ente al n. 44254/6.6.2.

Sulla base dell'elaborato prodotto, la Provincia di Modena con atto n. 311 del 6/12/2018, affidava il servizio di progettazione esecutiva del primo stralcio della messa in sicurezza delle facciate degli edifici A e B dell'istituto Corni, all'ing. Alessia Restori con studio in Modena.

Il tecnico incaricato, sulla base delle risultanze delle indagini prodotte in cui venivano evidenziate le zone con maggior priorità di intervento e delle risorse disponibili produsse il progetto per la messa in sicurezza delle palazzine A e B, non potendo, con lo stanziamento previsto, intervenire sulle facciate di tutte le palazzine.

Successivamente, con determinazione dirigenziale n. 65 del 11/04/2019, si approvava il progetto esecutivo dei lavori in oggetto e con atto n. 116 del 13/06/2019, i lavori venivano aggiudicati alla Soc. Coop. BATEA di Concordia sulla Secchia (Mo).

Ad agosto 2019 si diede inizio al primo stralcio dei lavori sotto la Direzione Lavori della Provincia, la quale si rese conto ben presto che la relazione diagnostica prodotta aveva sottostimato le estensioni di degrado delle facciate recepite in progetto, dovendo pertanto incrementare le aree e zone di intervento.

A seguito di tale presa d'atto, la Provincia chiese alla Tecnoindagini srl di rivedere la relazione consegnata approfondendo maggiormente le verifiche dapprima con le indagini datate settembre 2019 sulle facciate A1 e A2 oggetto del primo stralcio dei lavori.

Successivamente la Tecnoindagini consegnava una relazione revisionata, datata 5 marzo 2021, in cui venivano riverificate le facciate dei vari edifici già oggetto della pregressa relazione.

Visto il Decreto 13 del 08.01.2021, pubblicato in G.U. in data 19/03/2021, con il quale si assegnava alla Provincia di Modena il contributo di € 10.068.000,00, per la realizzazione degli interventi di cui all'allegato A la Provincia ha inteso proseguire con la progettazione degli interventi necessari.

Fascicolo tecnico sulla stabilità dei rivestimenti di facciata – revisione 5 marzo 2021

L'analisi diagnostica eseguita per monitorare lo stato di conservazione del rivestimento esterno delle facciate degli edifici A, B, C, D, E e G che ospitano il plesso scolastico di via Aldo Moro a Modena, è finalizzata all'accertamento dello stato e dell'estensione di danneggiamento e di degrado del rivestimento superficiale delle facciate esterne utilizzando le più idonee tecniche di indagine non distruttive. A seguito di ciò la Ditta oltre al "Fascicolo tecnico sulla stabilità dei rivestimenti di facciata" ha fornito una mappatura puntuale delle zone degradate con individuazione della estensione del degrado.

Per l'analisi di stabilità dei rivestimenti la Tecnoindagini eseguì:

- raccolta dati;
- esame visivo delle facciate;

- analisi costruttiva della tipologia di rivestimento di facciata;
- analisi sonica mediante battitura del rivestimento;
- esame termografico delle facciate.
- Restituzione grafica dei risultati

A seguito di tali indagini la Tecnoindagini srl ha impostato una gradazione di livelli (Livello 0 – Livello 1 – Livello 2 – Livello 3) sulla base della gravità del degrado.

In particolare partendo dal livello più grave (livello 3) in cui è urgente intervenire:

Livello 3 - di conservazione, connotato da una retinatura incrociata di colore rosso, indica le situazioni maggiormente degradate, in cui sussiste un concreto rischio di distacco di materiale dalla facciata dell'edificio, rappresentando un possibile concreto rischio per l'utenza.

Livello 2 - di conservazione, connotato da una campitura di colore rosso, si riferisce a quelle zone che hanno mostrato una chiara condizione di precaria coesione e/o stabilità in cui sono state osservate deformazioni eccessive del rivestimento, distacchi o rilevanti quadri fessurativi dello stesso.

Livello 1 - di conservazione, connotato da una campitura di colore blu, si riferisce a quelle zone che hanno mostrato una significativa condizione degradativa e anomalie sonore o termografiche. Tali zone potrebbero manifestare un progressivo degrado del rivestimento in seguito alle condizioni esterne ambientali.

Livello 0 - di conservazione, connotato da nessuna retinatura colorata, si riferisce a quelle zone che non hanno mostrato segnali evidenti di degrado o anomalie sonore o termografiche in seguito alle analisi effettuate.

In sintesi si riportano alcune considerazioni presenti nella relazione tecnica alla quale, comunque si rimanda, per un maggiore approfondimento.

Il **rivestimento in laterizio** è costituito da tessere di sezione a C con spessore delle ali di 2 cm, di lunghezza 22-25cm, 5cm di altezza. Tali listelli sono stati apposti alla struttura in c.a. o alle tamponature mediante una malta cementizia. La forma a C consentiva un aggancio migliore del rivestimento alla malta.



Utilizzando l'analisi termografica e la battitura sono state individuate zone in cui il rivestimento risultava distaccato dal supporto e ciò poteva essere dovuto a varie cause tra cui i cicli di gelo e disgelo, le infiltrazioni, gli anni.

In data 16.01.2019 furono effettuati alcuni saggi sulle facciate in laterizio per verificare se i distacchi segnalati dalla Tecnoindagine erano dovuti ad un distacco del paramento o alla presenza di ammaloramenti dovuti al degrado del calcestruzzo armato costituente le strutture.

Un saggio effettuato in spigolo destro sulla facciata A2 zona a2 (pilastro laterale) ha mostrato un degrado nel copriferro del pilastro con evidenza dei ferri di armatura.



Un altro saggio effettuato sulla facciata A3 angolo con la facciata B5, ha invece mostrato che il distacco era limitato al rivestimento dei listelli fissati su un tamponamento in mattoni pieni in laterizio,



Il saggio effettuato sulla facciata D1 zona d16, aveva evidenziato anch'esso il distacco del rivestimento dalla struttura in c.a. che però non ha rivelato ammaloramenti del c.a..



Nella zona d19 si è effettuata una battitura che ha evidenziato un rumore da distacco del rivestimento, si è preferito non effettuare un saggio distruttivo per non causare il distacco di una più ampia zona di rivestimento. Il rivestimento in laterizio è presente negli edifici A, B, C, D, E, G.

Il **rivestimento a mosaico** è costituito da tessere di ceramica dimensioni 2x2x0.4cm, fissate con malta alle strutture portanti dei fabbricati (travi a L, pilastri).

Mediante le indagini eseguite incrociando i dati provenienti dalla termografia con quelli ricavati sollecitando meccanicamente il rivestimento, la Tecnoindagini ha concluso che localmente le facciate analizzate del complesso edilizio presentano anomalie sonore del rivestimento. *“Il degrado si manifesta essenzialmente nel progressivo distacco del rivestimento dal suo strato di supporto alla facciata. Attraverso l’analisi visiva del rivestimento di facciata si possono osservare alcuni degli effetti evidenti del degrado quali: fessurazioni lungo le fughe, lesioni o fratture sugli elementi, distacchi parziali di alcuni elementi isolati.*

Le sonorità rilevate possono indicare il distacco tra la malta e il rivestimento. Poiché il rivestimento in ceramica è sottoposto a elevate sollecitazioni meccaniche (soprattutto per i cicli termici), è importante che lo strato di collegamento sia compatto e poco poroso, ma anche sufficientemente elastico da garantire un ancoraggio forte e tenace del rivestimento al supporto.”



Facciata A1 (fronte via Emilia) già oggetto di intervento



Facciata A3 (cortile interno)



Facciata A3 (cortile interno)



Facciata E1

Tale rivestimento è presente negli edifici A, B, C, E, G.

Per quanto riguarda le cause del degrado del **rivestimento ad intonaco** presente nel fabbricato E, rispetto alla situazione del primo stralcio, in questi anni è già stato operato un intervento efficace a contrasto della umidità di risalita, pertanto per il fabbricato E si è previsto di intervenire principalmente nelle zone a mosaico e in laterizio, evidenziate come critiche dalla relazione marzo 2021 e compatibilmente con le risorse a disposizione.



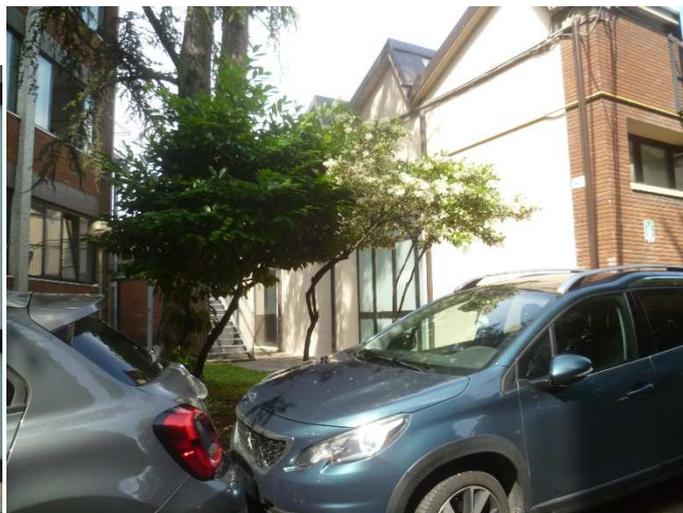
Facciata E2 oggi



Facciata E2 nel 2019



Facciata E4 nel primo stralcio 2019



Facciata E4 oggi

Nel fabbricato C, osservando le infiltrazioni visibili nell'intradosso del cornicione, si è prevista la sostituzione della strato esistente di impermeabilizzazione con una doppia guaina bituminosa ardesiata.



Si è prevista anche la potatura delle alberature presenti per consentire l'avvicinamento del mezzo alle facciate. A seguito delle indagini integrative effettuate dalla Tecnoindagini con esiti riportati nella ultima relazione Fascicolo Tecnico di marzo 2021 e dell'incarico conferitomi per la progettazione degli interventi idonei alla messa in sicurezza delle porzioni di rivestimento in distacco individuate, si è completata la progettazione degli interventi sui vari edifici tenendo in debito conto le risorse previste per il presente stralcio dei lavori.

Importo lavori massimo a disposizione del 2° stralcio: 112.000,00 €

Edifici interessati dal 2° stralcio:

In questo secondo stralcio dei lavori sono state contemplate le facciate dell'edificio A (eccetto la A1 e A2 oggetto del primo stralcio dei lavori), le facciate dell'edificio C, dell'edificio D la D3 e la D5, del fabbricato E le facciate E1, mentre della E2 ed E3 solo porzioni limitate, dell'edificio G la G1 e porzioni limitate della G4, mentre su indicazione della Provincia non si sono computati gli interventi sulle facciate intercluse (G2 e G3).

Interventi previsti

Muratura faccia vista

Nelle murature faccia a vista si sono previsti tre tipologie di interventi, già applicati con buon esito nel primo stralcio:

- a) Nelle parti completamente in fase di distacco, si dovranno ricostruire ex novo le porzioni con nuovi mattoni e la malta di allettamento del tipo Mapewall Muratura Fine o equivalente;
- b) Le parti con presenza di fessure verticali saranno risarcite andando a rimuovere i corsi di malta di allettamento prospicienti alle stesse per circa 30-40 cm, inserendo, al loro interno, delle barre elicoidali in acciaio del tipo Mapei Steel Bar 304 utilizzando la malta di allettamento tipo Mapewall Muratura Fine o equivalente;
- c) Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco dopo aver sigillato le lesioni con malta del tipo Mapewall Muratura Fine, si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido. Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza Mapei Steel Bar 316 - diametro 6 mm, applicate anche con resina. Le barre avranno una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce. Esse saranno collocate sia nel letto di malta sia sul rivestimento in laterizio e i piccoli fori dovranno essere ripristinati con malta colorata per coprire il foro ed il metallo della barra.

Rivestimento in tessere di mosaico

Dal report della mappatura di degrado, nella relazione si sono distinti gli interventi da eseguirsi sulla base della gravità individuata dalla mappatura individuata in rosso oppure in blu.

Pertanto nei casi individuati in rosso e nelle zone blu particolarmente estese in cui è plausibile che la causa principale del distacco del rivestimento in oggetto sia da imputare al degrado del copriferro della struttura in calcestruzzo armato, cui è adeso, si è prevista la sostituzione del rivestimento previo risanamento del supporto mediante la seguente procedura:

- a) Rimozione del rivestimento in distacco e demolizione delle parti degradate tramite scalpellatura manuale fino ad ottenere un supporto solido, pulito e privo di parti incoerenti;
- b) Dopo aver spazzolato i ferri, si dovrà applicare a pennello il prodotto passivante a base cementizia;
- c) per eseguire la ricostruzione volumetrica, si utilizzerà la malta cementizia e bassissimo ritiro e ad elevata adesione, a due componenti, del tipo Mapegrout BM.
- d) Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando, adesivo alleggerito opportuno, deformabile a basso peso specifico.
- e) Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo dello stucco epossidico ultrafine, a due componenti.

Nelle porzioni blu, si è previsto il seguente trattamento già utilizzato con buon esito nel primo stralcio dei lavori:

- a) Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo Keracolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a

bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure.

Rivestimento ad intonaco

Nelle porzioni limitate individuate nella relazione diagnostica si sono previsti interventi di ripristino di intonaco previa spicconatura e successivo tinteggio.

Gli interventi di umidità per risalita capillare sono stati risolti in precedenza.

Nel fabbricato C, osservando le infiltrazioni visibili nell'intradosso del cornicione, si è prevista la sostituzione della strato esistente di impermeabilizzazione con una doppia guaina bituminosa ardesiata.

Si è prevista anche la potatura delle alberature presenti per consentire l'avvicinamento del mezzo alle facciate.

Prezzari di riferimento:

Sono stati utilizzati il Prezzario Regione Emilia Romagna 2019, il Prezzario CCIAA di Modena 2020 e l'Appendice al Capitolo XVI "Costi per la sicurezza e organizzazione di cantiere del Listino Prezzi Informativi delle Opere Edili in Modena agg. 29.10.2020.

Visti i numerosi interventi puntuali da eseguire e a fronte delle risorse stanziare, si è concordato con la Committenza di dare la precedenza agli interventi rossi e blu graduando alcune priorità.

Pertanto, si è stilato un articolato computo metrico estimativo degli interventi previsti facendo riferimento puntuale agli elaborati grafici, sulla base delle indagini eseguite e sulla base di quanto è stato possibile eventualmente riscontrare in loco.

Modena, 14.07.2021



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadi Modena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 2° STRALCIO CUP. G98B20000510001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

RF

RELAZIONE FOTOGRAFICA

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

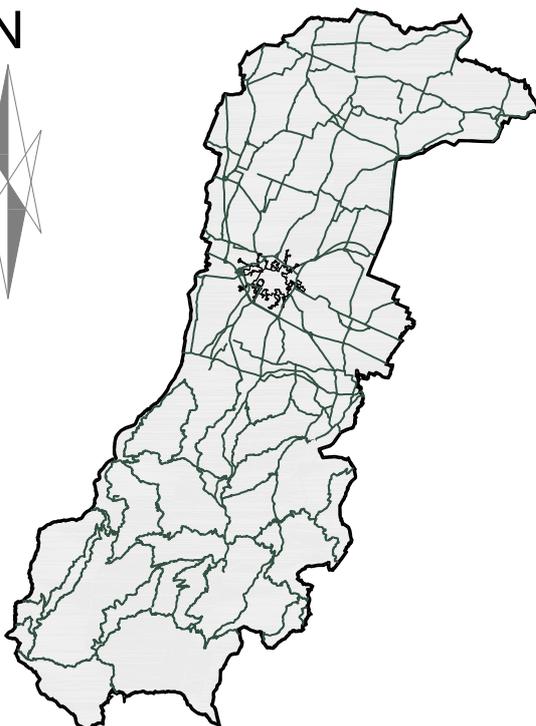
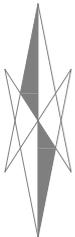
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

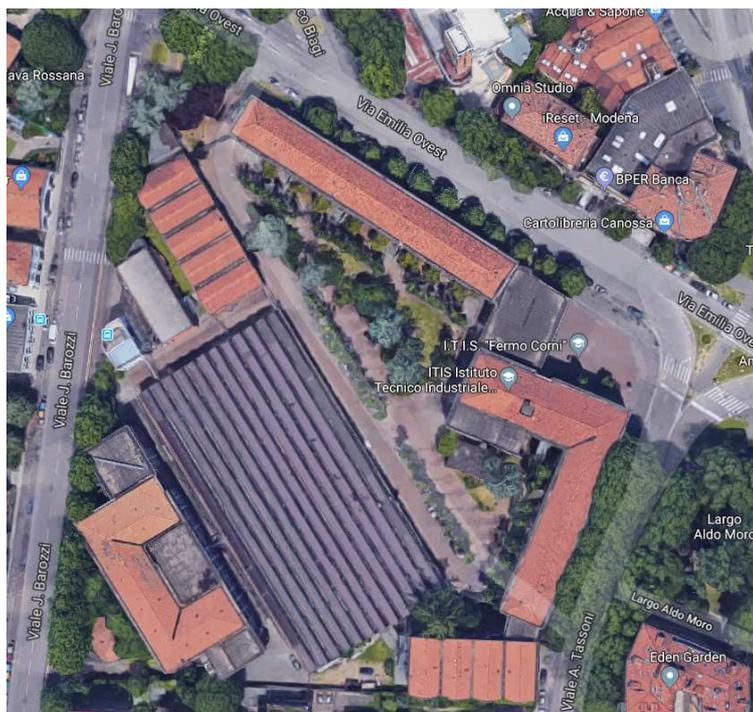
Alessia Restori
Ingegnere Civile

PROVINCIA DI MODENA

COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA “F. CORNI” –MODENA –

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE
2 STRALCIO
CUP. G98B20000510001

RELAZIONE FOTOGRAFICA



Si allegano alcune fotografie significative dei principali tipi di degrado.

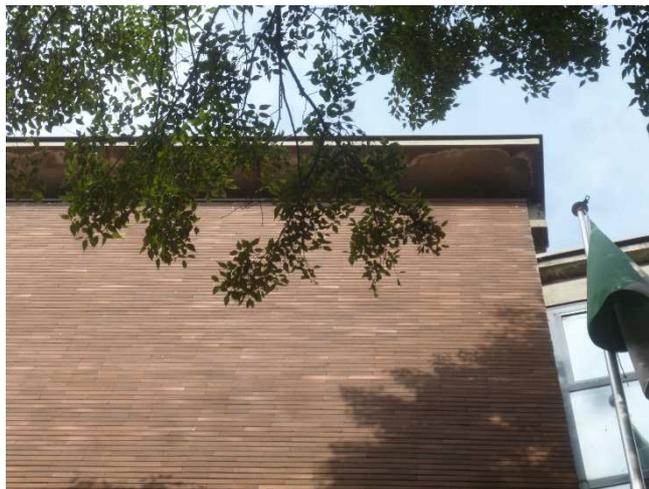
EDIFICIO A

FRONTE A3



Alessia Restori
Ingegnere Civile

EDIFICIO C



EDIFICIO D – FACCIATA D3 e D5

Ing. Alessia Restori
Viale A. Corassori, 24
41124 Modena

3/5

Tel 059-7125403
cell.3385830887
ingarestori@gmail.com
P.IVA 02118220348

Alessia Restori
Ingegnere Civile



EDIFICIO E



Alessia Restori
Ingegnere Civile

EDIFICIO G

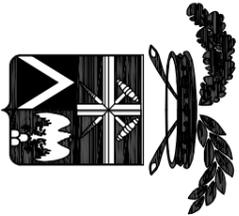


Modena, 14.07.2021

Ing. Alessia Restori
Viale A. Corassori, 24
41124 Modena

5/5

Tel 059-7125403
cell.3385830887
ingarestori@gmail.com
P.IVA 02118220348



PROVINCIA DI MODENA
Area Lavori Pubblici
Direttore Ing. Alessandro Manni
Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706
viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363
centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadimodena@cert.provincia.modena.it
Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI
VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE
2° STRALCIO
CUP. G98B20000510001
PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

**FASCICOLO TAVOLE GENERALI DEGLI
INTERVENTI SUI PROSPETTI**

PROT. N. DEL	SCALA	1:200	DATA	14.07.2021		
CL. 06-06-02	revisione	data	descrizione	redatto	controllato	approvato
FASC. 944	SUB					

N



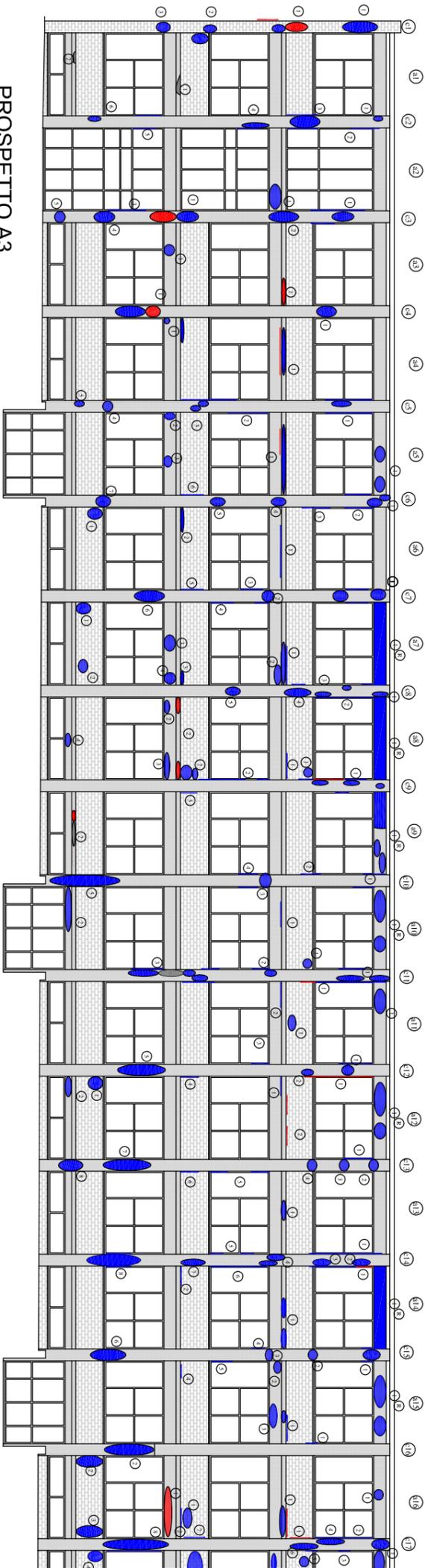
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI
Dott. Ing. Alessia RESTORI

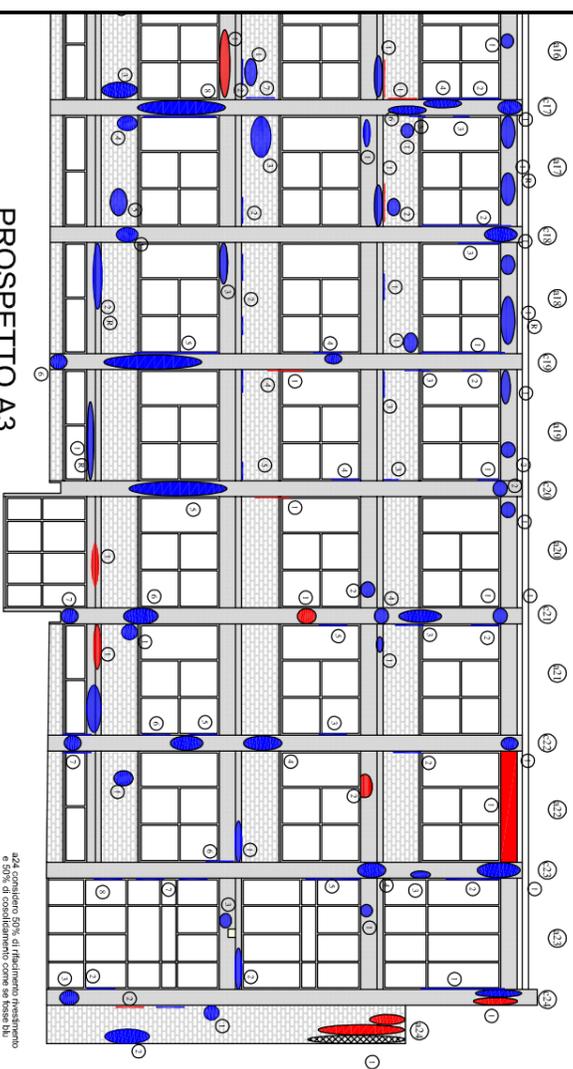
DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE
Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO
Dott. Ing. Laura REGGIANI

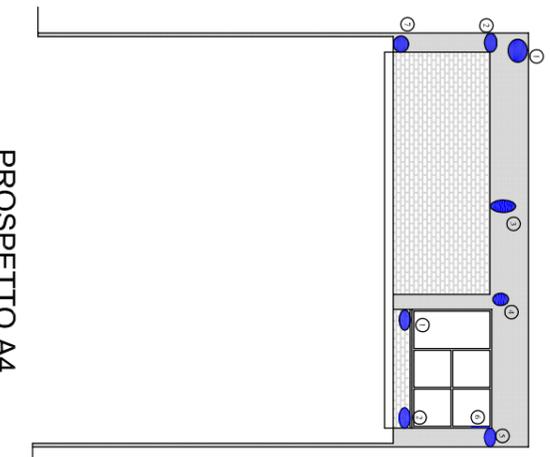
PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
 EDIFICIO A
 TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI A3-A4



PROSPETTO A3

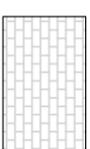


PROSPETTO A3

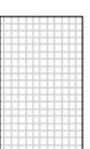


PROSPETTO A4

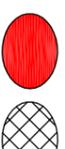
a24 considerato 50% di rifacimento rivestimento e 50% di consolidamento come da legge 44



rivestimento in laterizio



rivestimento in mosaico



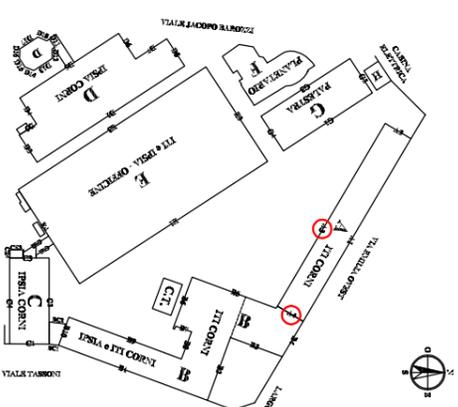
zone prioritarie di intervento
 precaria coesione/incipiente distacco



zone di intervento
 significativa condizione di degrado

NOTA: La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

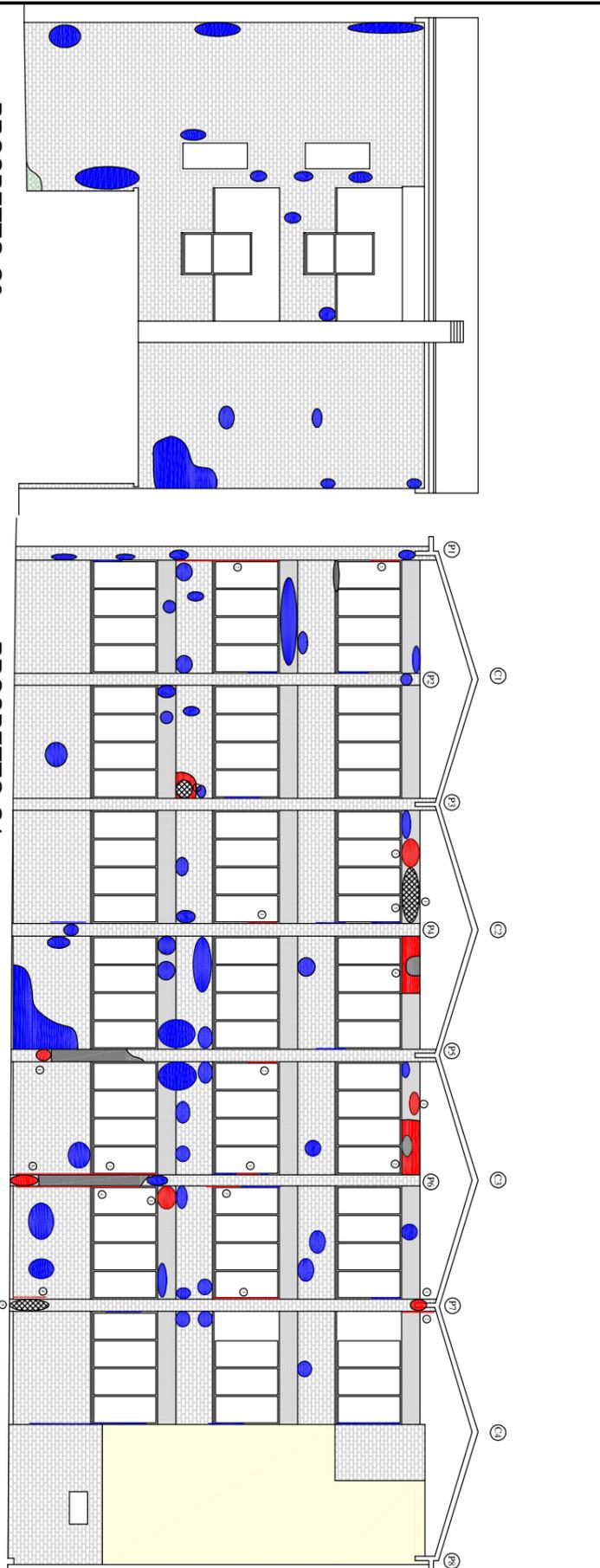
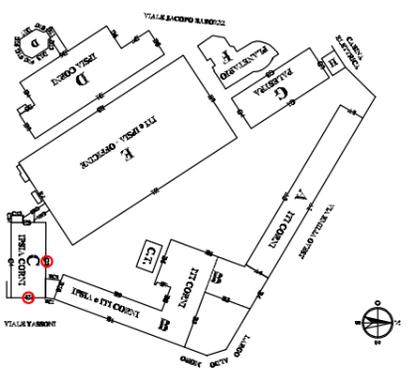
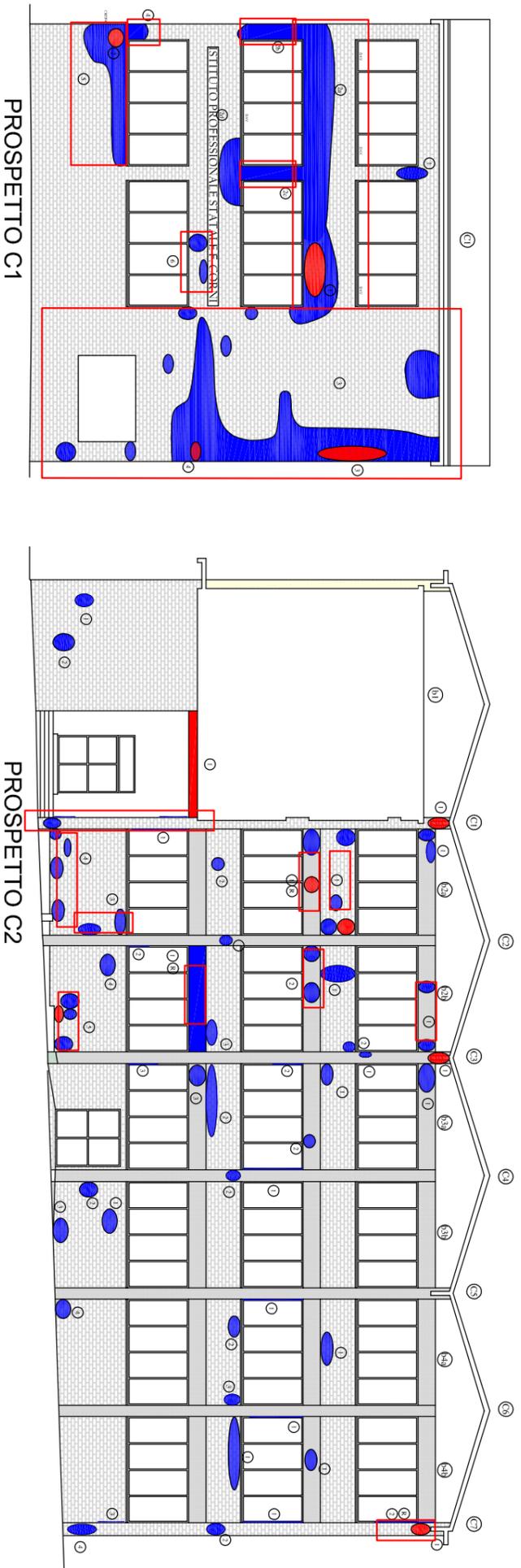
(N) INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO



1:200

Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

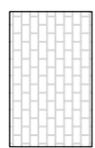
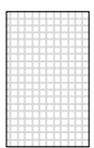
PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
 EDIFICIO C
 TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI C1 - C2 - C3 - C4



FACCIATE INTERCLUSE NON OGGETTO DI INTERVENTO

PROSPETTO C3

PROSPETTO C4

 rivestimento in laterizio
 rivestimento in mosaico
 zone prioritarie di intervento
 zone precarie coesione/incipiente distacco
 zone di intervento
 significativa condizione di degrado

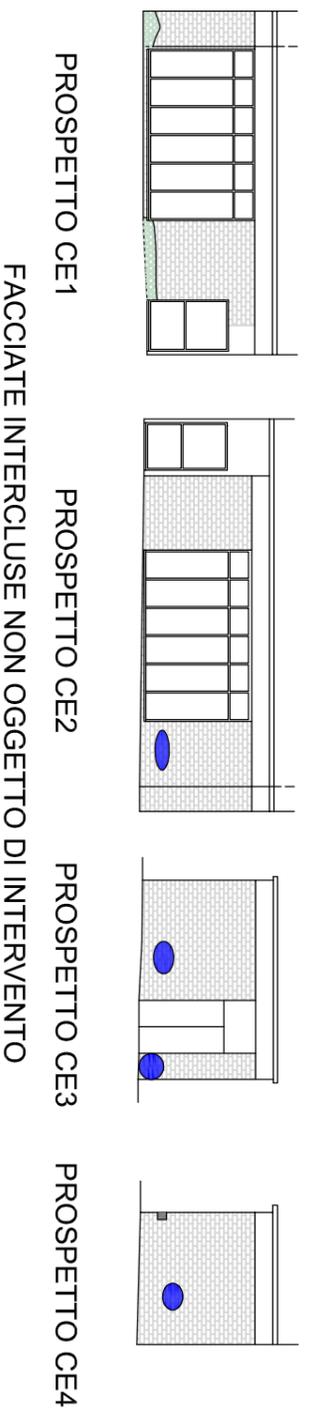
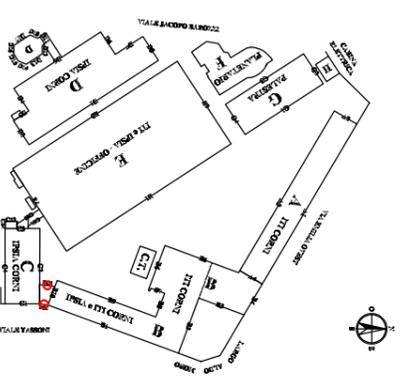
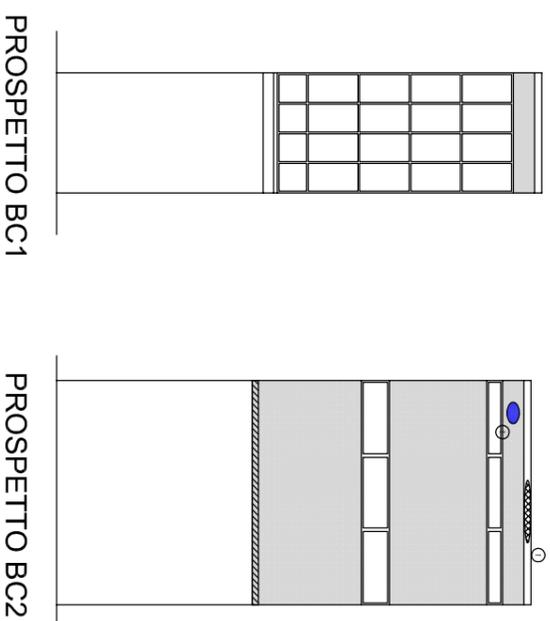
NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

Ⓝ INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

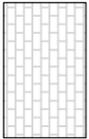
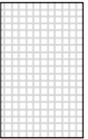
1:200

Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
 EDIFICIO C
 TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI BC1 - BC2



FACCIATE INTERCLUSE NON OGGETTO DI INTERVENTO

-  rivestimento in laterizio
-  rivestimento in mosaico

-  zone prioritarie di intervento
-  zone precarie coesione/incipiente distacco
-  zone di intervento
-  zone di degrado

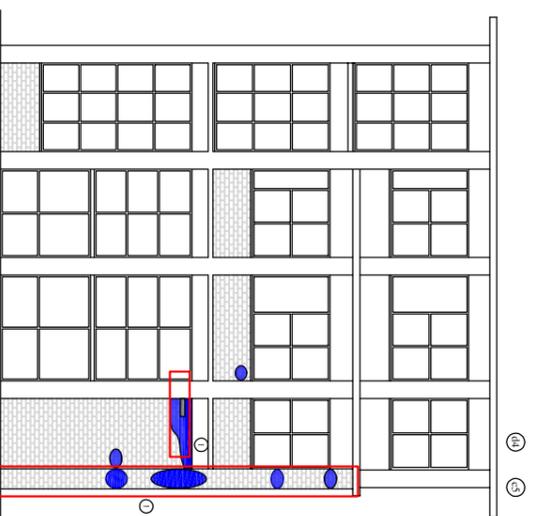
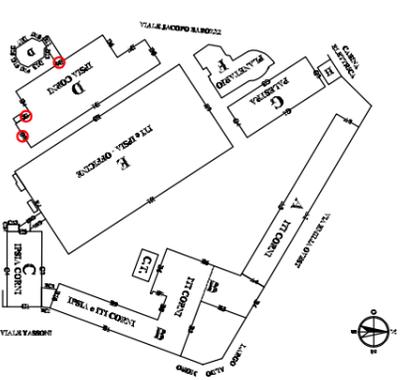
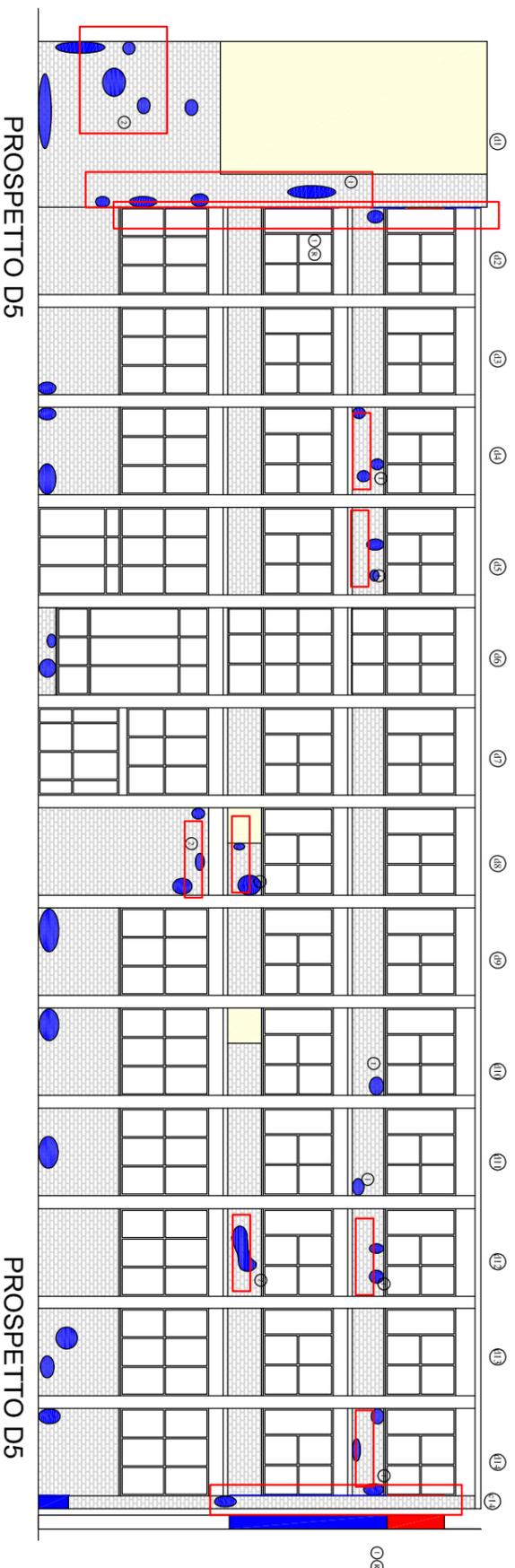
NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

(N) INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

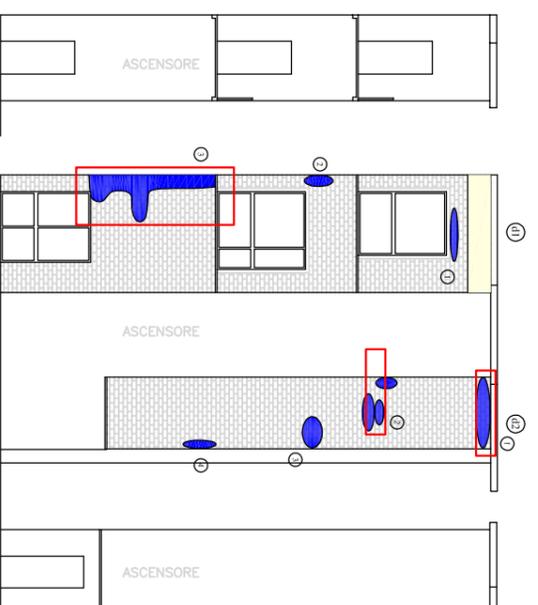
PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
 EDIFICIO D

TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI D2 - D3 - D5

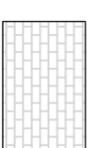


Il prospetto D2 è stato progettato, ma escluso dal computo.

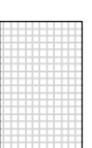
PROSPETTO D2



PROSPETTO D3



rivestimento in laterizio



rivestimento in mosaico



zone prioritarie di intervento precaria coesione/incipiente distacco



zone di intervento significativa condizione di degrado

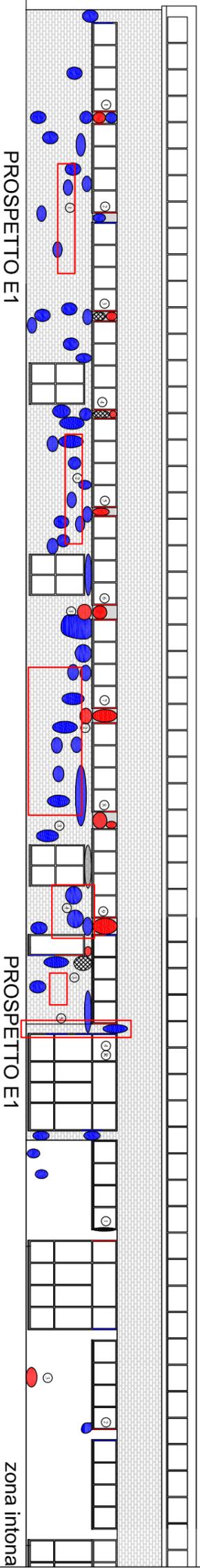
NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

Ⓝ INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

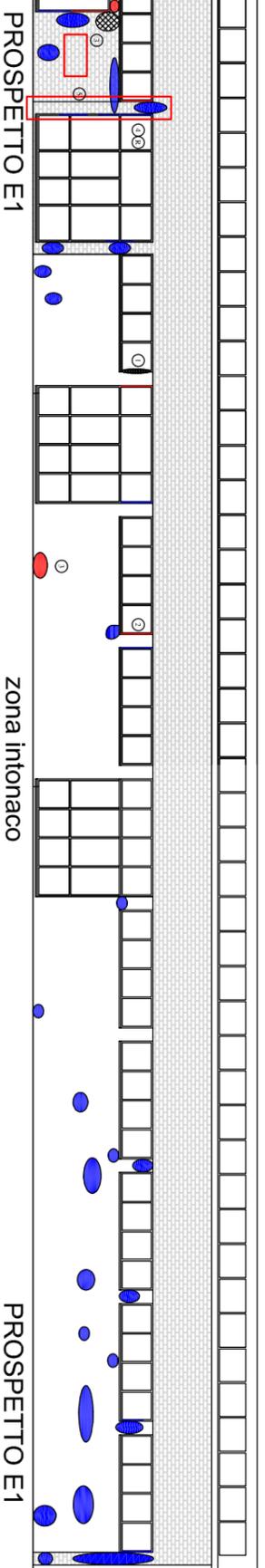
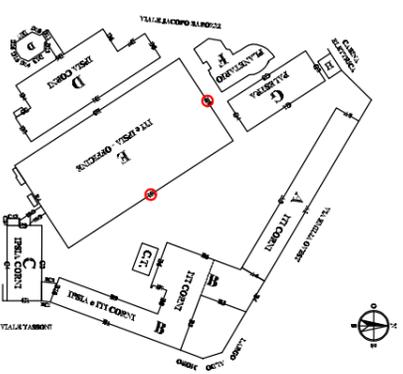
1:200

Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

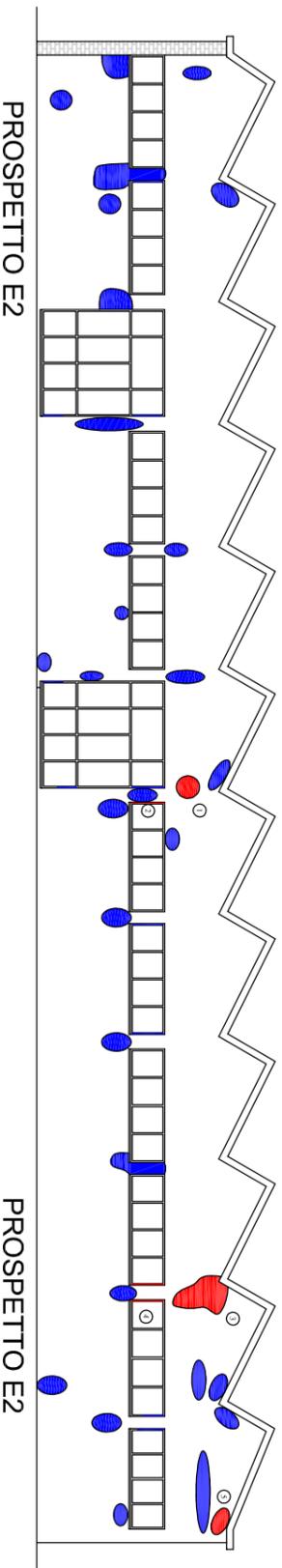
PROVINCIA DI MODENA
MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
EDIFICIO E
TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI E1 - E2



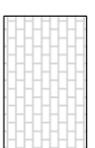
zona intona



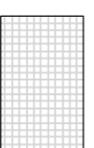
zona intonaco



PROSPETTO E2



rivestimento in laterizio



rivestimento in mosaico



zone prioritarie di intervento
precaria coesione/incipiente distacco



zone di intervento
significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

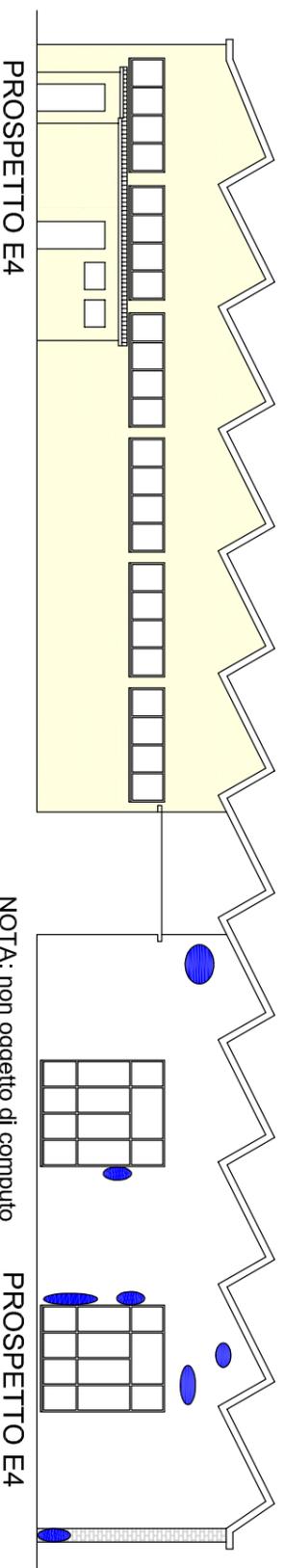
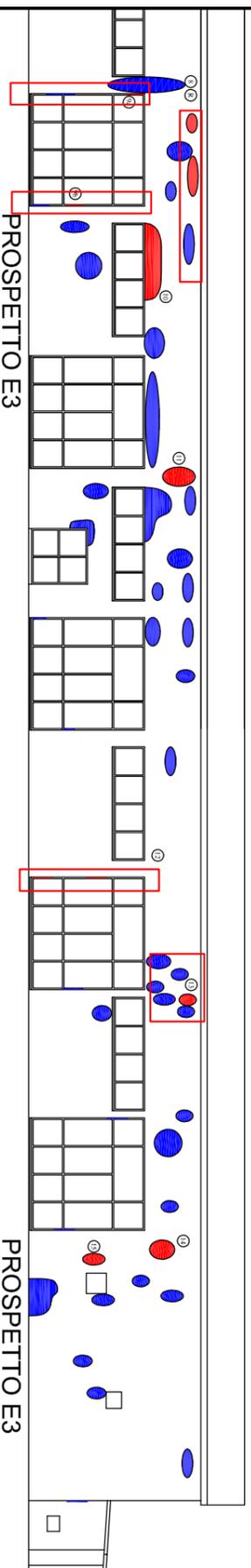
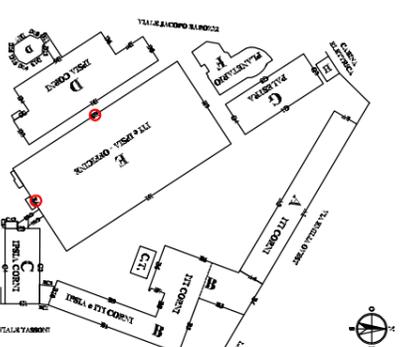
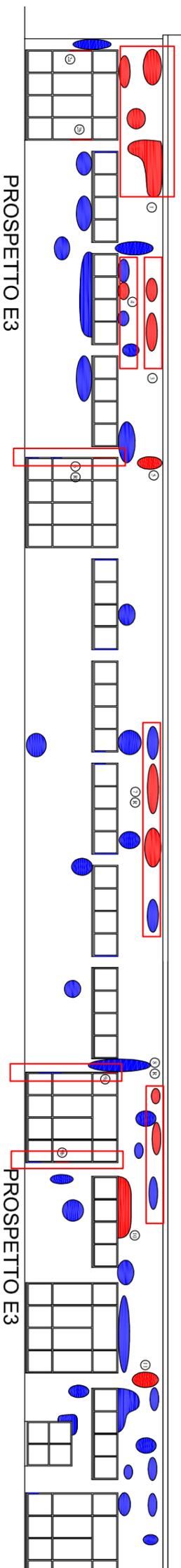
INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
RIF. COMPUTO

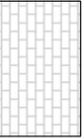
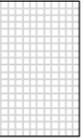
Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

1:200

PROVINCIA DI MODENA
MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
EDIFICIO E
TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI E3 - E4

NOTA: sono stati computati gli interventi individuati dai bolli rossi e solo quelli indicati tra i blu



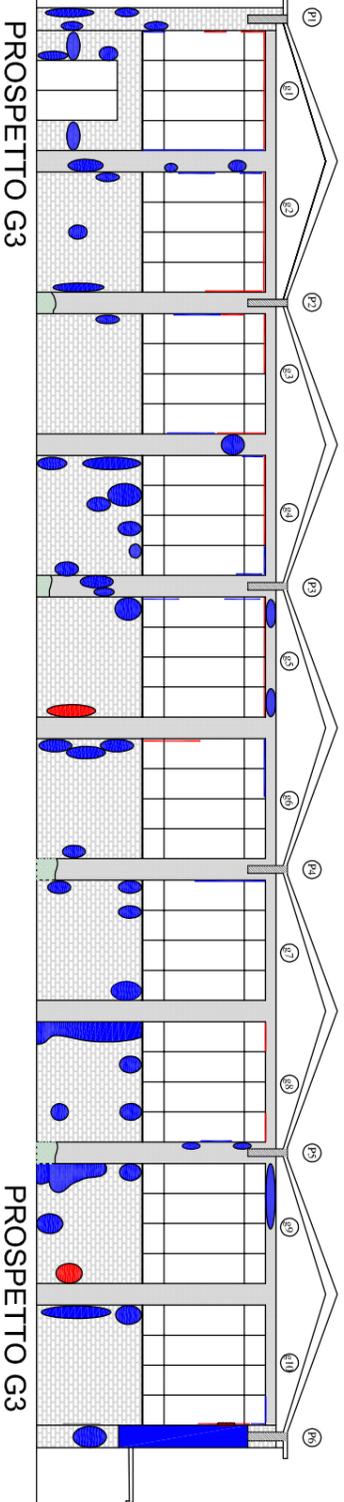
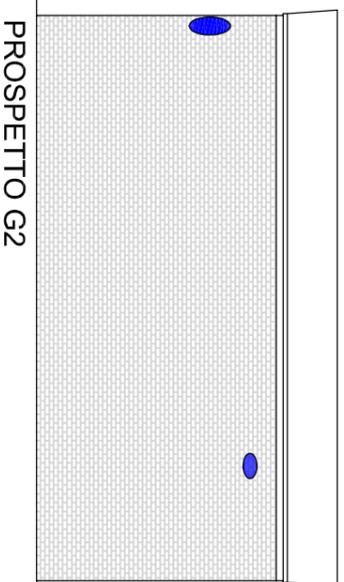
-  rivestimento in laterizio
 -  rivestimento in mosaico
 -  zone prioritarie di intervento
 -  zone precarie coesione/incipiente distacco
 -  zone di intervento
 -  zone di intervento significativa condizione di degrado
- NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

 INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

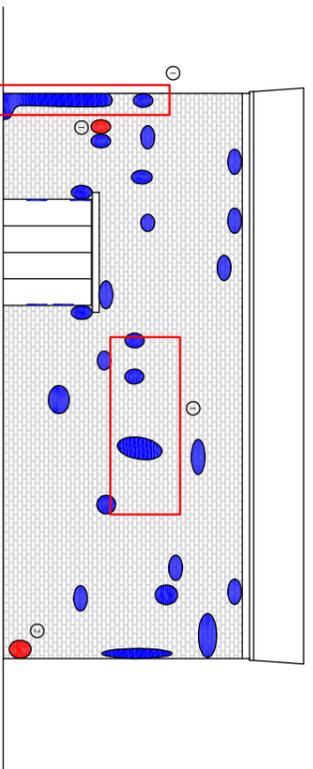
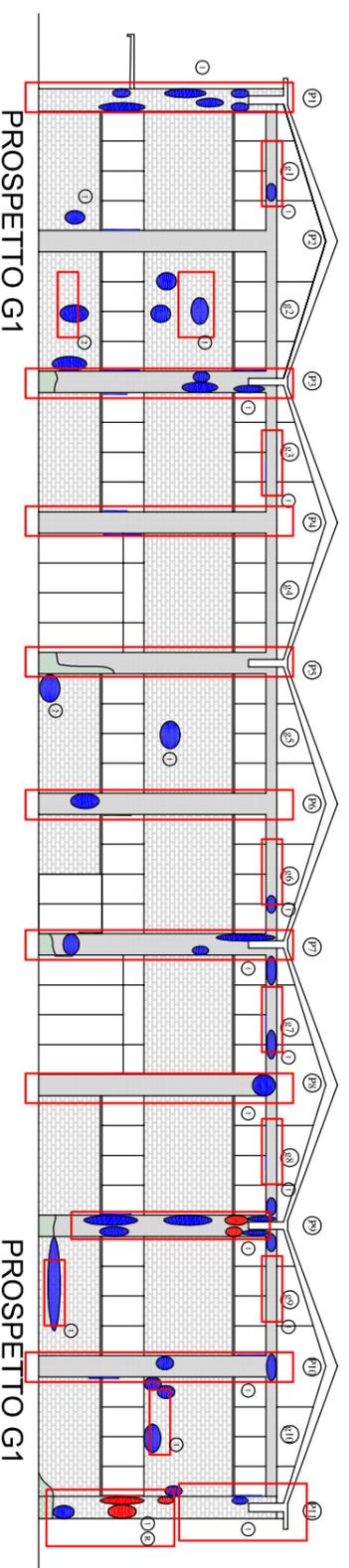
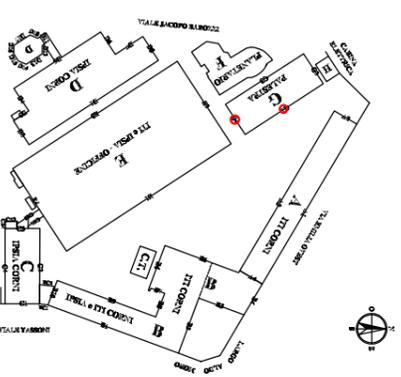
1:200

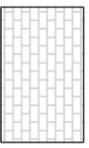
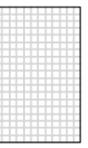
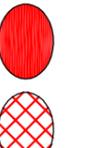
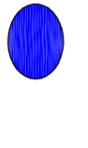
Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com

PROVINCIA DI MODENA
MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
EDIFICIO G
TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI G1 G2 G3 G4



FACCIATE INTERCLUSE NON OGGETTO DI INTERVENTO



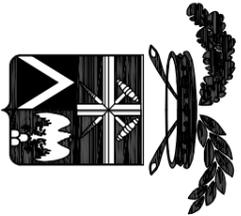
-  rivestimento in laterizio
-  rivestimento in mosaico
-  zone prioritarie di intervento
-  zone precaria coesione/incipiente distacco
-  zone di intervento significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

 **INDIVIDUAZIONE INTERVENTO**
RIF. COMPUTO

1:200

Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadimodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 2° STRALCIO CUP. G98B20000510001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

FASCICOLO TAVOLE DI DETTAGLIO

PROT. N.
DEL

SCALA 1:100

DATA 14.07.2021

revisione	data	descrizione	redatto	controllato	approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

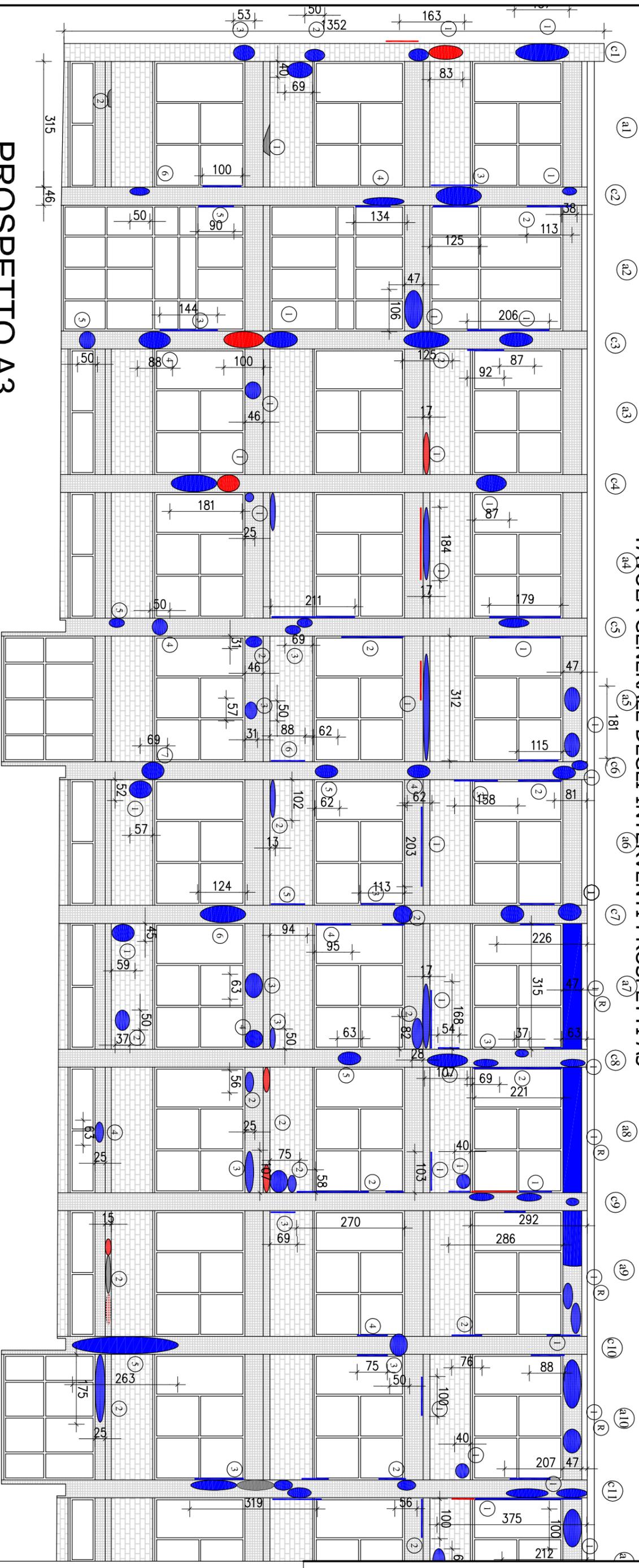
DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

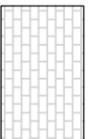
Dott. Ing. Laura REGGIANI

PROVINCIA DI MODENA
MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
EDIFICIO A
TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI A3

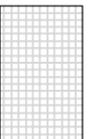


PROSPETTO A3

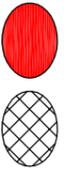
1:100



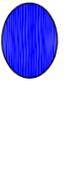
rivestimento in laterizio



rivestimento in mosaico

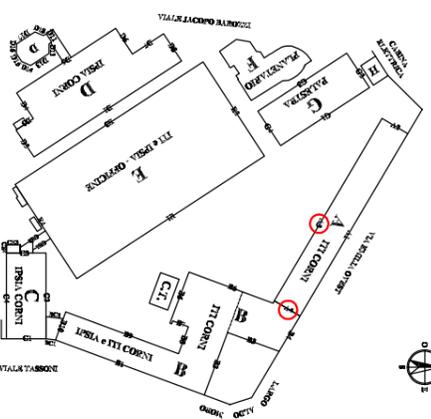


zone prioritarie di intervento
precaria coesione/incipiente distacco



zone di intervento
significativa condizione di degrado

(N) INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
RIF. COMPUTO



E' STATA PREVISTA LA POTATURA DELLE ALBERATURE
ADIACENTI LA FACCIATA E QUELLE DEL VIALETTO
ADIACENTE, COME DA VOCE DI COMPUTO.

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo
con riferimento alla numerazione degli interventi

Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com

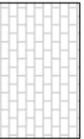
PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
 EDIFICIO A
 TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI A3

A3 -2-100



1:100

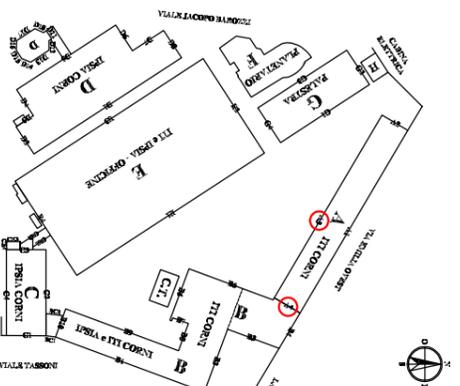
PROSPETTO A3

 rivestimento in laterizio
 rivestimento in mosaico

 zone prioritarie di intervento
 precaria coesione/incipiente distacco
 zone di intervento
 significativa condizione di degrado

(N) INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

E' STATA PREVISTA LA POTATURA DELLE ALBERATURE
 ADIACENTI LA FACCIATA E QUELLE DEL VIALETTO
 ADIACENTE, COME DA VOCE DI COMPUTO.

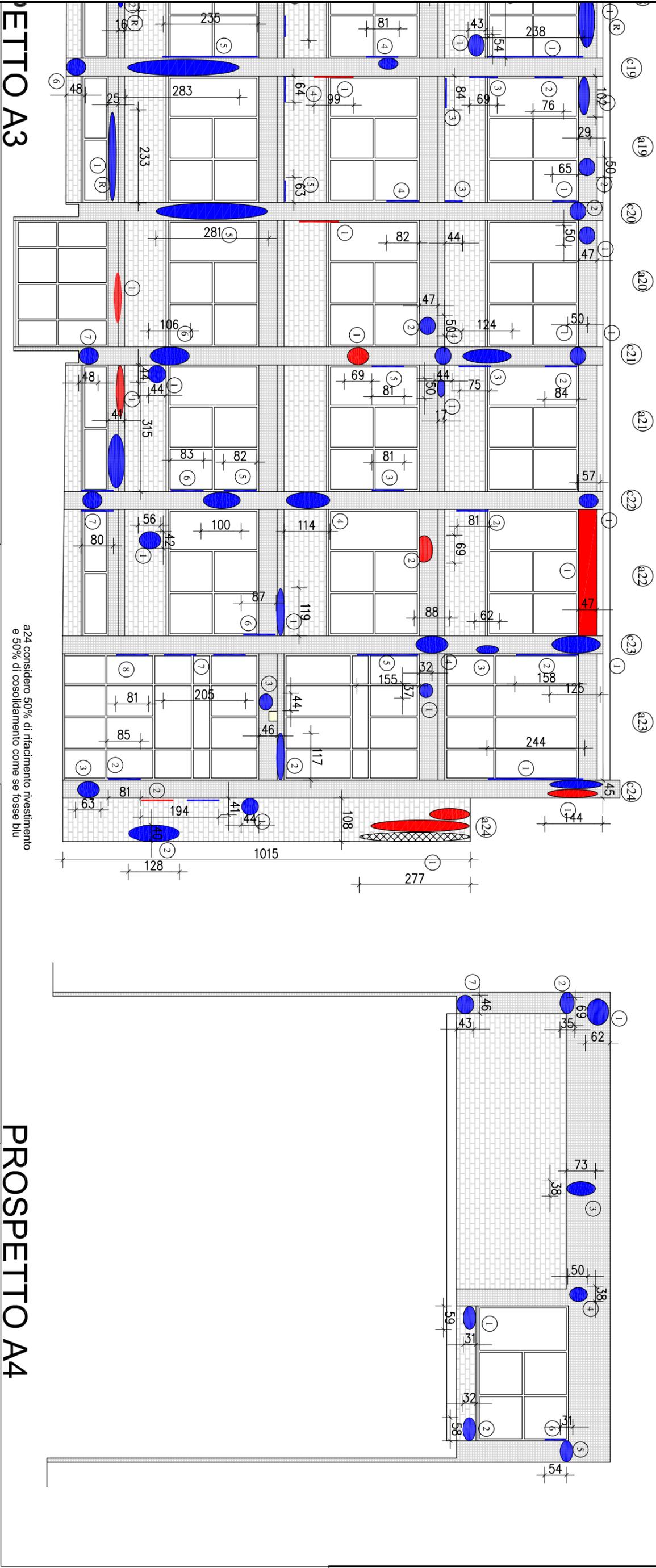


NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
 EDIFICIO A
 TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI A3

A3 -3-100



PROSPETTO A3

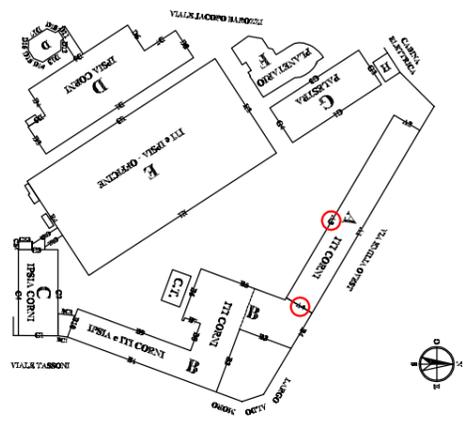
PROSPETTO A4

1:100

a24 considero 50% di rifacimento rivestimento e 50% di consolidamento come se fosse blu

- rivestimento in laterizio
- rivestimento in mosaico
- zone prioritarie di intervento precaria coesione/incipiente distacco
- zone di intervento significativa condizione di degrado

(N) INDIVIDUAZIONE INTERVENTO RIF. COMPUTO



E' STATA PREVISTA LA POTATURA DELLE ALBERATURE ADIACENTI LA FACCIATA E QUELLE DEL VIALETTO ADIACENTE, COME DA VOCE DI COMPUTO.

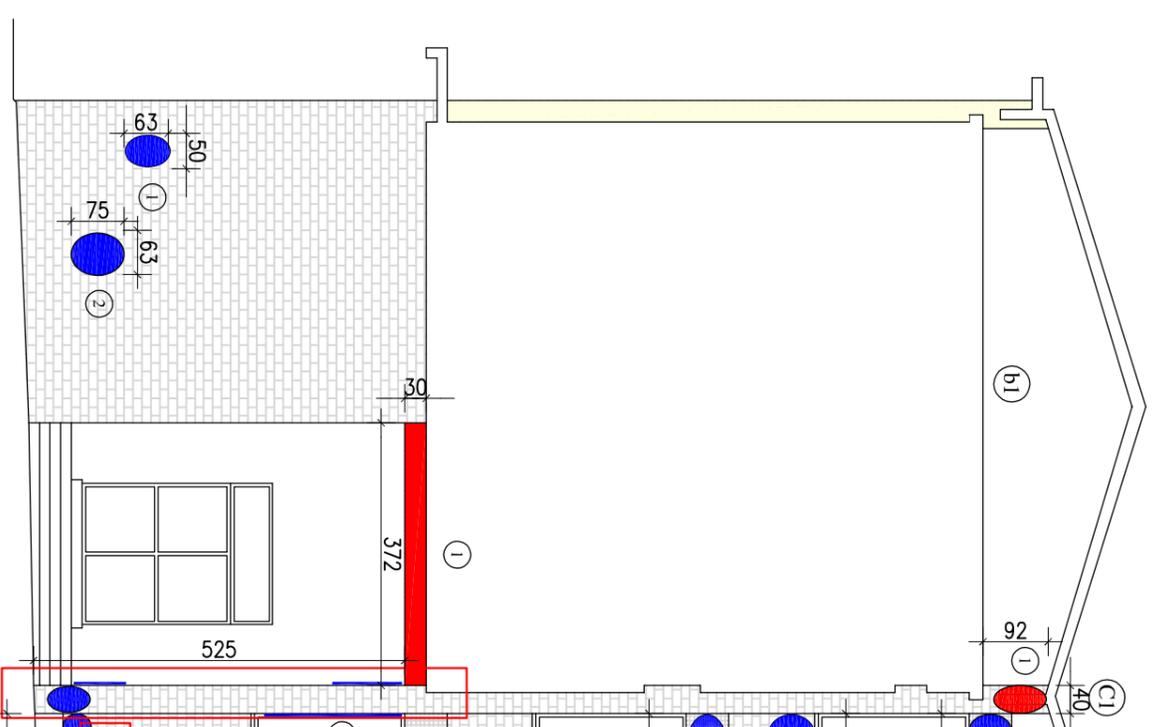
NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

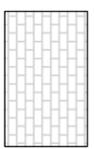
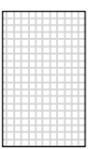
PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO - EDIFICIO C -
 TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI C1 - C2 - C3 - C4



PROSPETTO C1



PROSP
 1:100

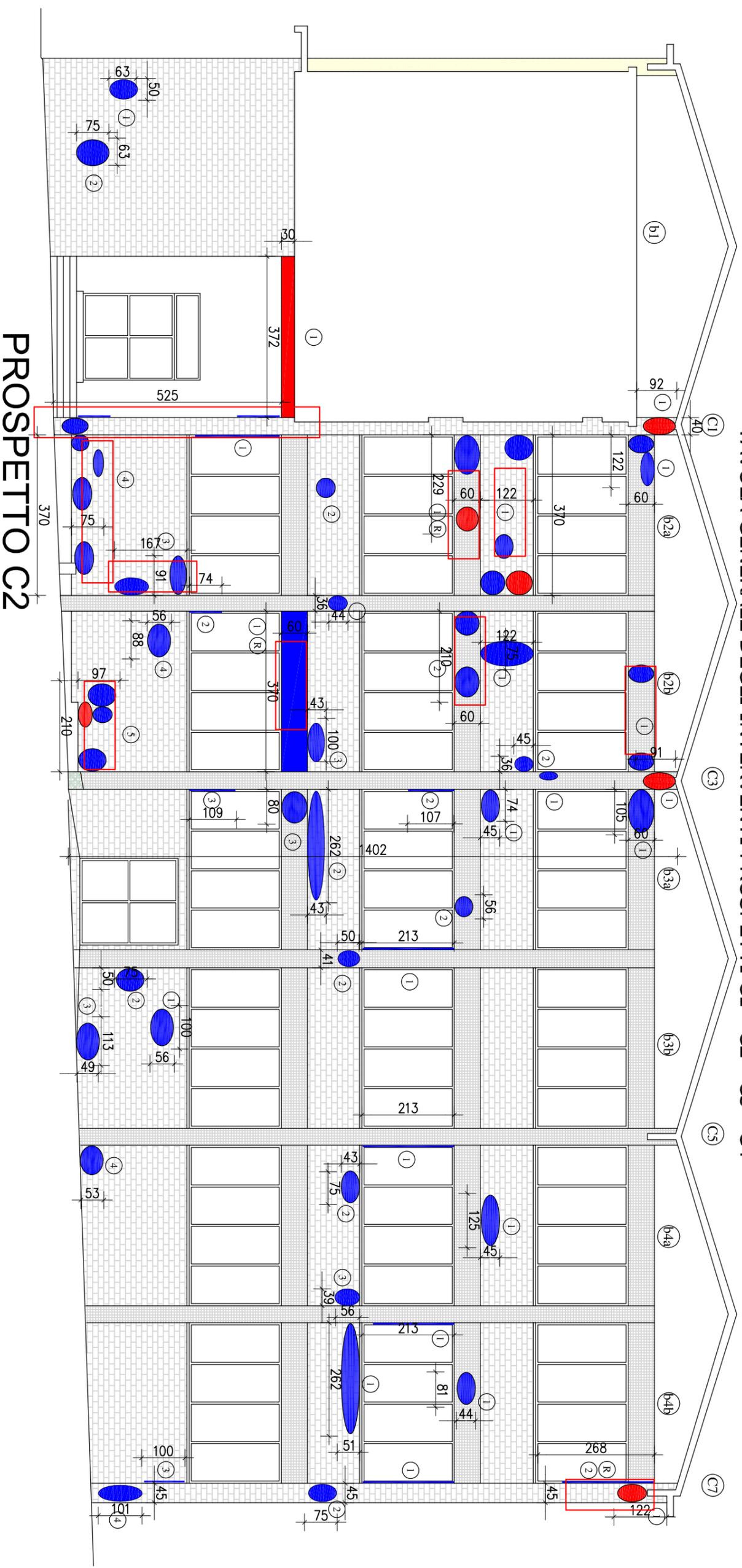
-  rivestimento in laterizio
-  rivestimento in mosaico
-  zone prioritarie di intervento
-  zone di intervento
-  precaria coesione/incipiente distacco
-  zone di intervento significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

Ⓝ INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

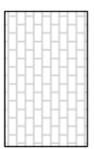
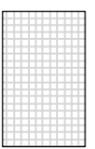
Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIADE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO - EDIFICIO C-
 TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI C1 - C2 - C3 - C4



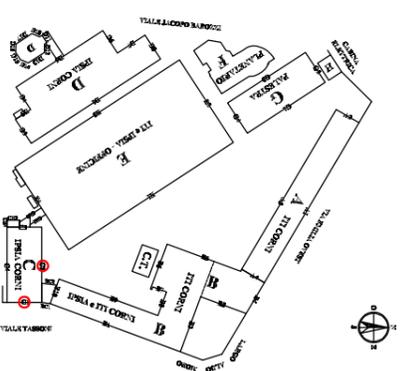
PROSPETTO C2

1:100

-  rivestimento in laterizio
-  rivestimento in mosaico
-  zone prioritarie di intervento
-  zone di intervento
-  precaria coesione/incipiente distacco
-  significativa condizione di degrado

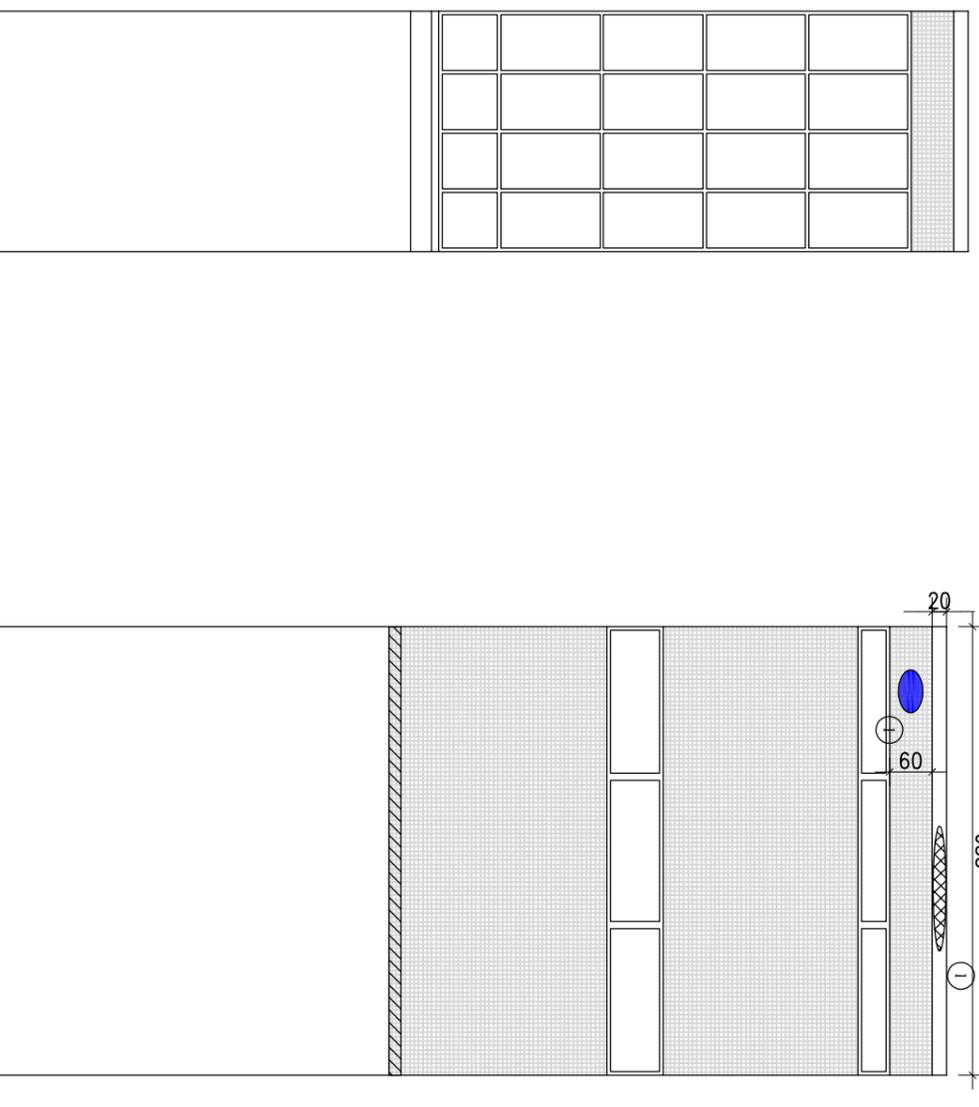
NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

(N) INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO



Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

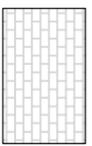
PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
 EDIFICIO C
 TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI BC1 - BC2



PROSPETTO BC1

PROSPETTO BC2

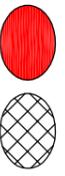
1:100



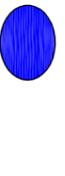
rivestimento in laterizio



rivestimento in mosaico

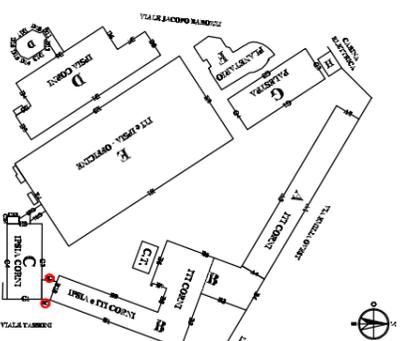


zone prioritarie di intervento
 precaria coesione/incipiente distacco



zone di intervento
 significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

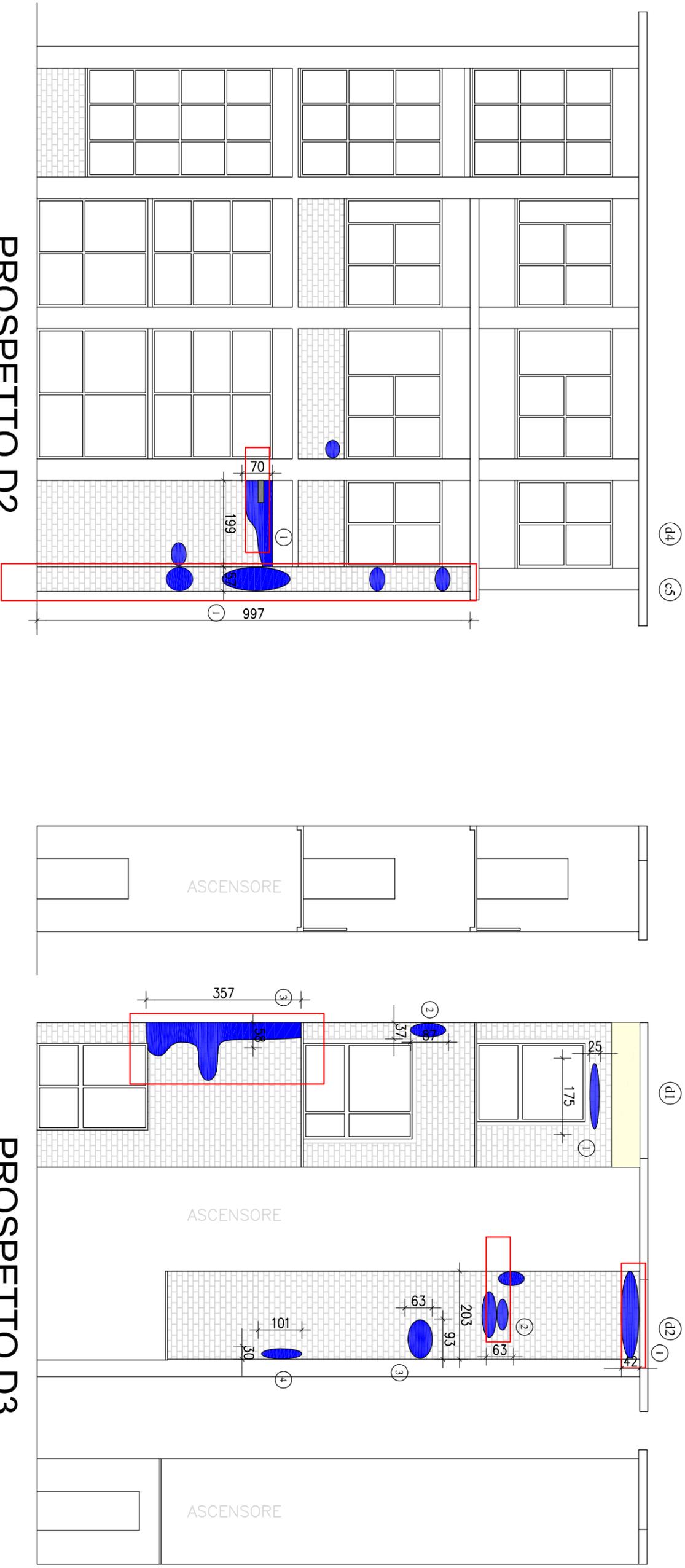


INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

PROVINCIA DI MODENA
MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
EDIFICIO D

TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI D2 - D3 - D5

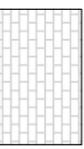
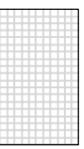


PROSPETTO D2

PROSPETTO D3

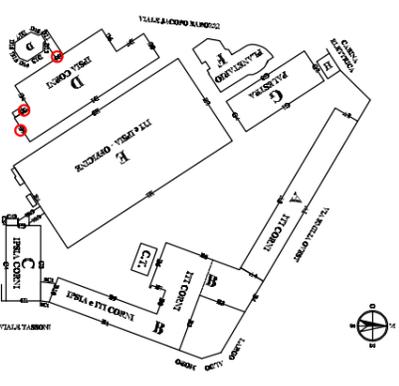
Il prospetto D2 è stato progettato, ma escluso dal computo.

1:100

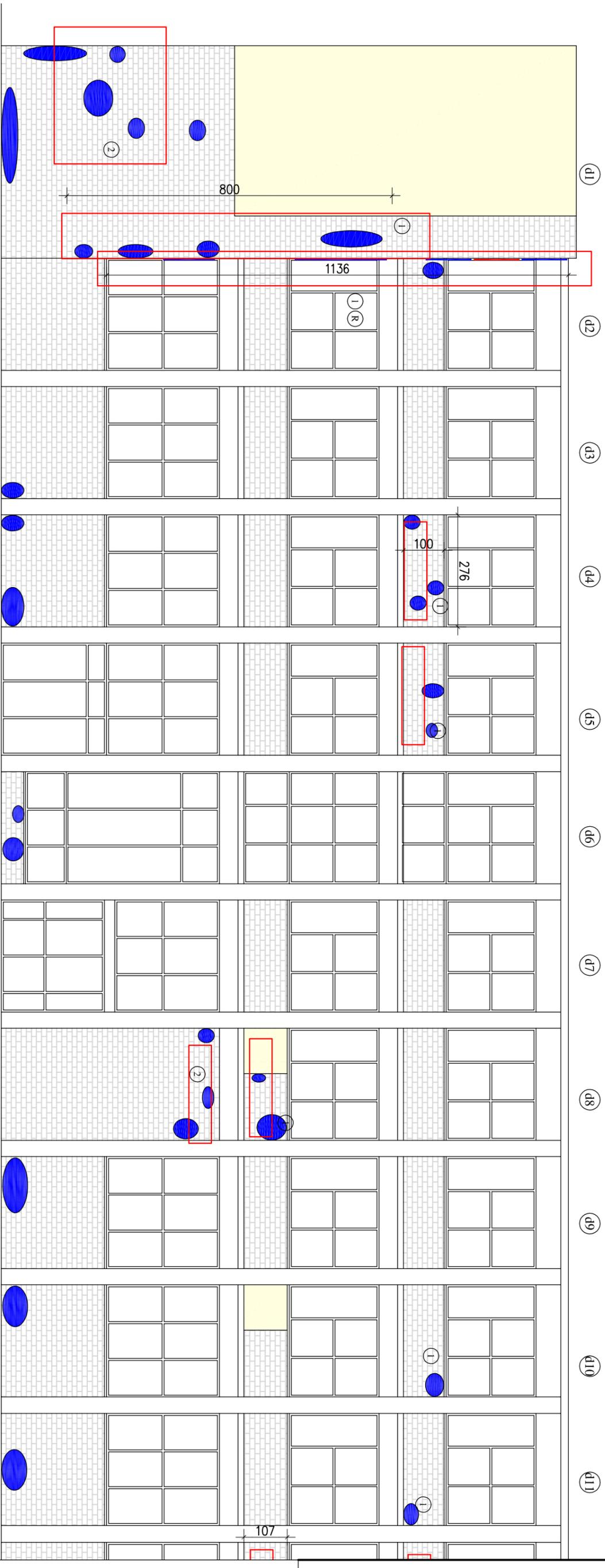
-  rivestimento in laterizio
-  rivestimento in mosaico
-  zone prioritarie di intervento precaria coesione/incipiente distacco
-  zone di intervento significativa condizione di degrado

 INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

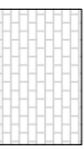
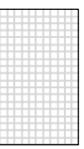


Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com



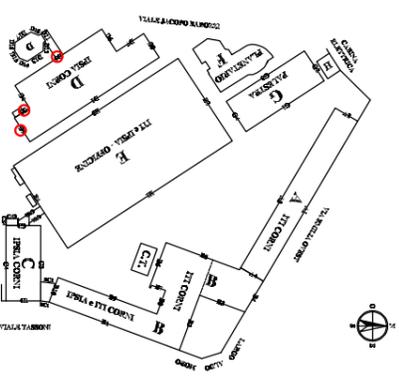
PROSPETTO D5

1:100

-  rivestimento in laterizio
-  rivestimento in mosaico
-  zone prioritarie di intervento precaria coesione/incipiente distacco
-  zone di intervento significativa condizione di degrado

 INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
RIF. COMPUTO

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi



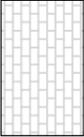
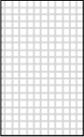
Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com

PROVINCIA DI MODENA
MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
EDIFICIO D
TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI D2 - D3 - D5

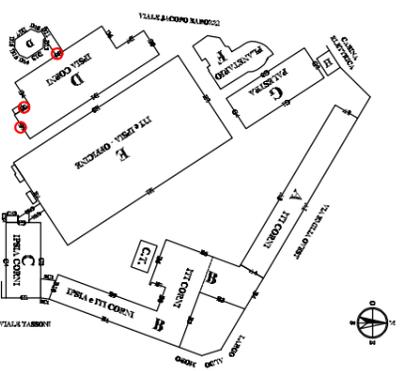


PROSPETTO D5

1:100

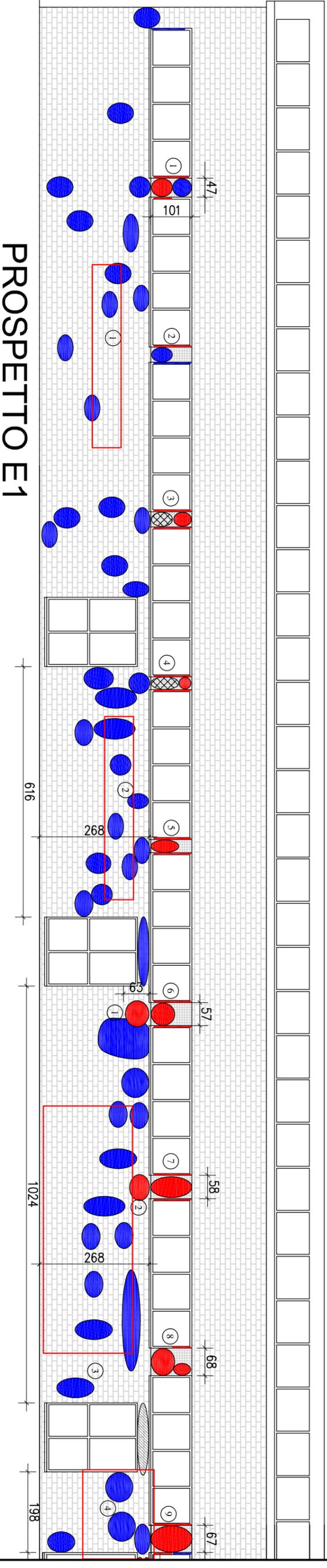
-  rivestimento in laterizio
-  rivestimento in mosaico
-  zone prioritarie di intervento
-  zone di intervento
-  precaria coesione/incipiente distacco
-  significativa condizione di degrado

(N) INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
RIF. COMPUTO

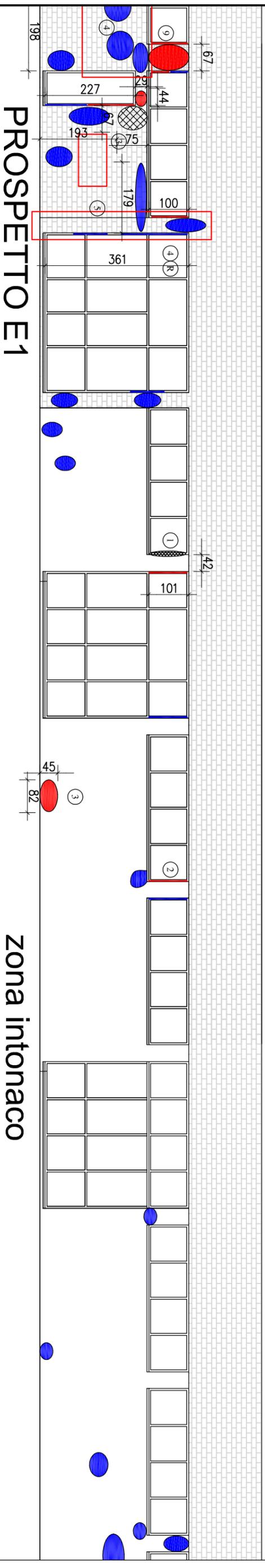


NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com



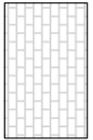
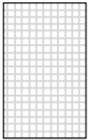
PROSPETTO E1

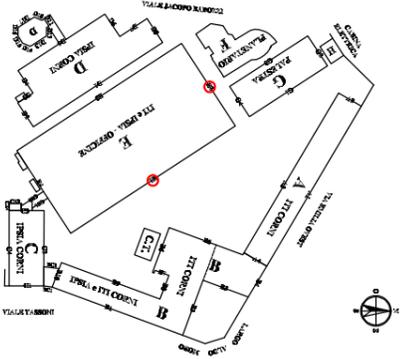


PROSPETTO E1

zona intonaco

1:100

-  rivestimento in laterizio
 -  rivestimento in mosaico
 -  zone prioritarie di intervento
 -  precaria coesione/incipiente distacco
 -  zone di intervento
 -  significativa condizione di degrado
- NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

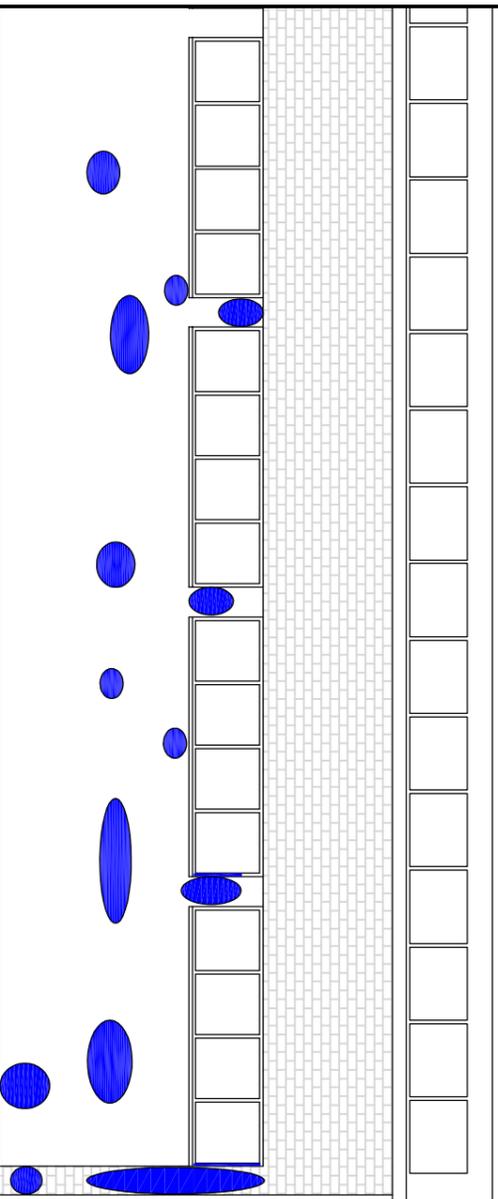


Ⓝ INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

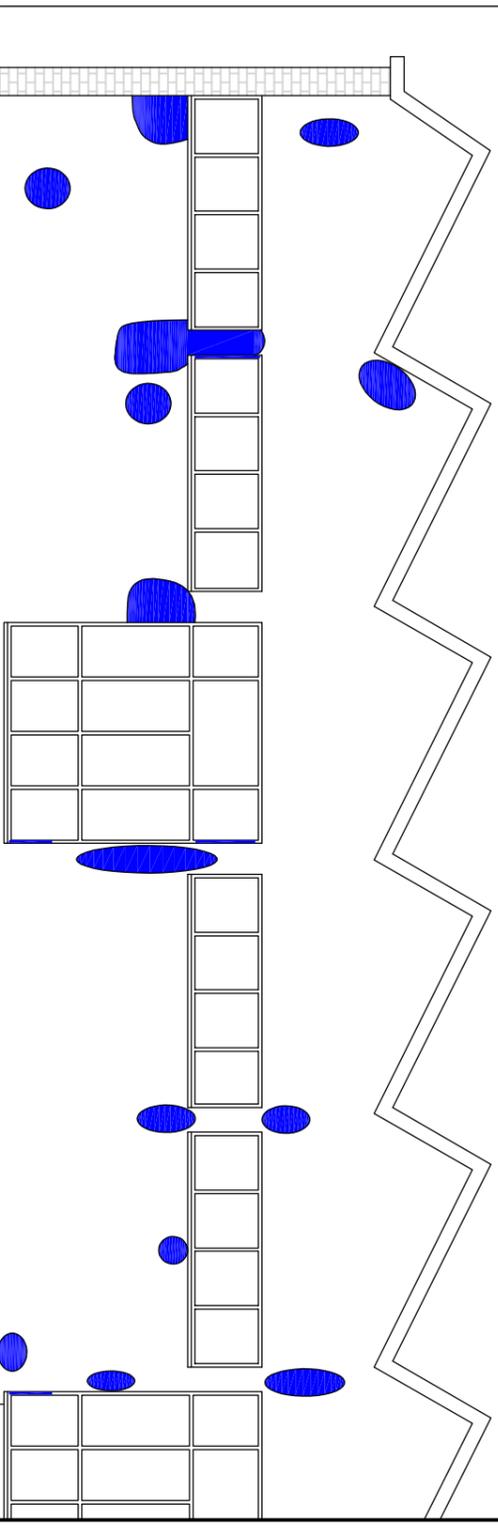
Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIADE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO -EDIFICIO E -
 TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI E1 - E2

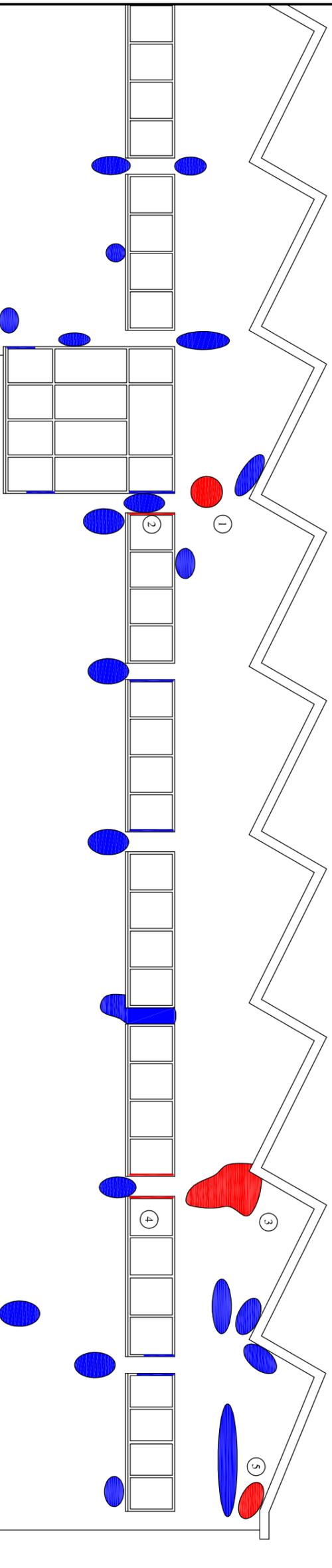
E1 -2-100



PROSPETTO E1

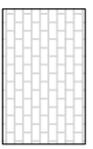


PROSPETTO E2

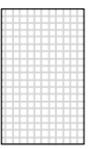


PROSPETTO E2

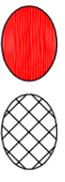
1:100



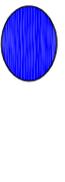
rivestimento in laterizio



rivestimento in mosaico

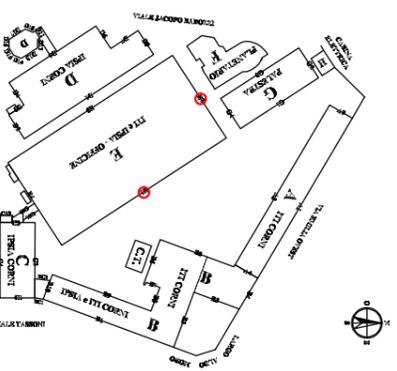


zone prioritarie di intervento
 precaria coesione/incipiente distacco



zone di intervento
 significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

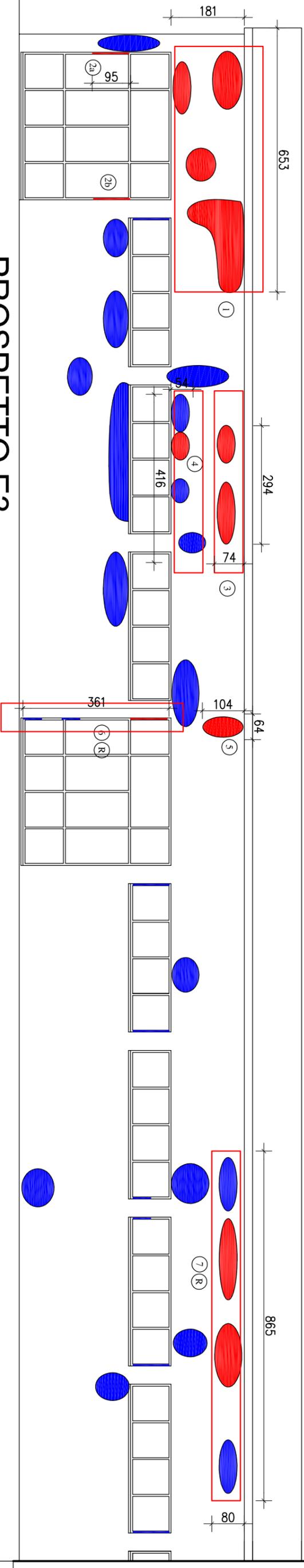


Ⓝ INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

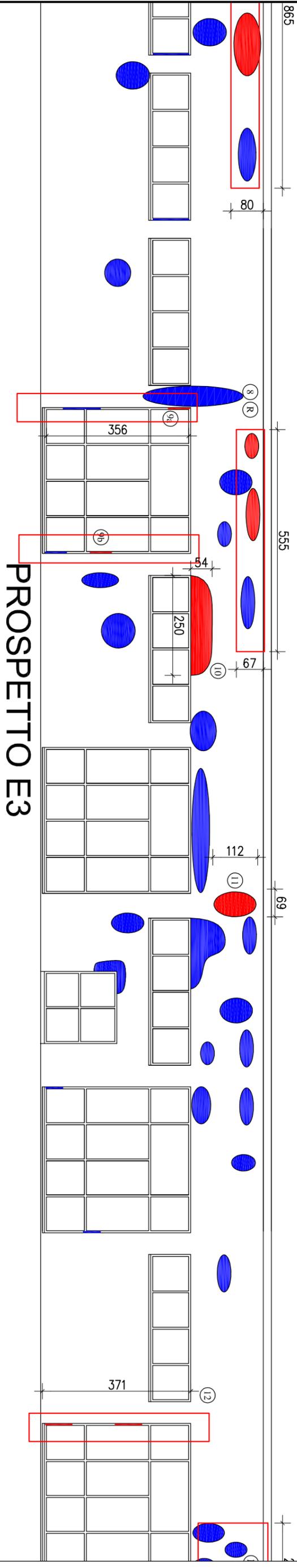
Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO - EDIFICIO E -
 TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI E3 - E4

NOTA: sono stati computati gli interventi individuati dai bolli rossi e solo quelli indicati tra i blu

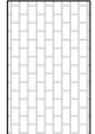
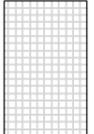


PROSPETTO E3



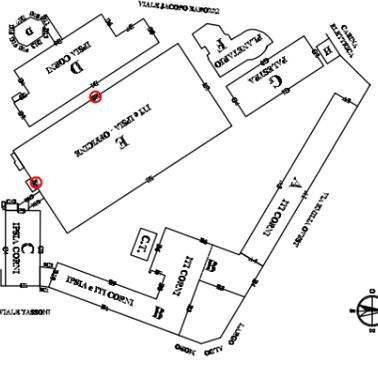
PROSPETTO E3

1:100

	rivestimento in laterizio
	rivestimento in mosaico
	zone prioritarie di intervento
	precaria coesione/incipiente distacco
	zone di intervento
	significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

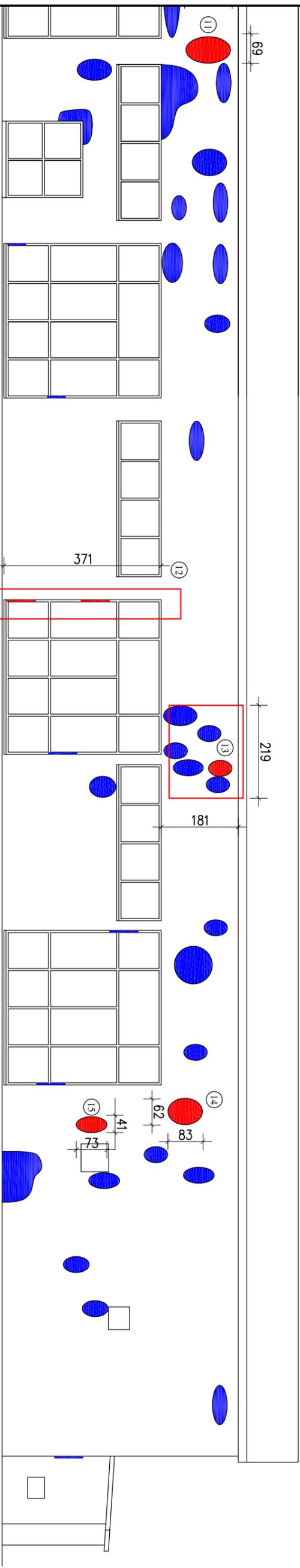




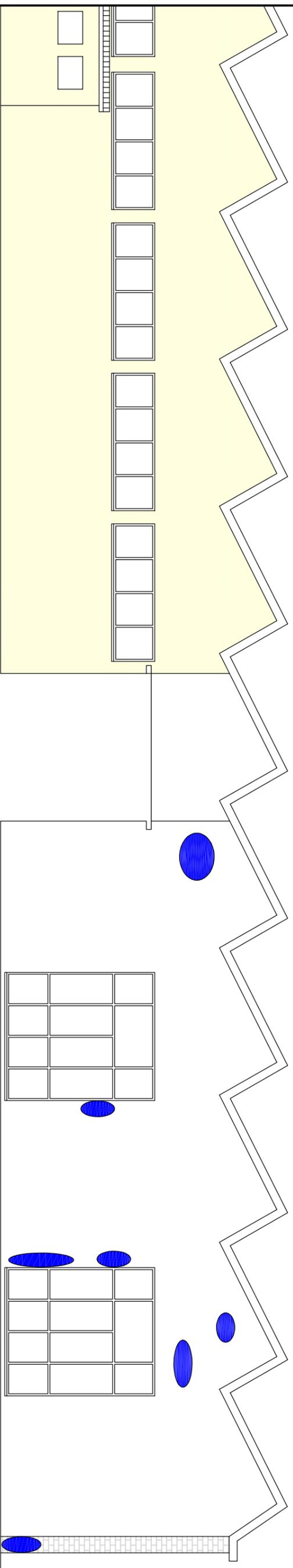
INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

PROVINCIA DI MODENA
MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO - EDIFICIO E -
TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI E3 - E4



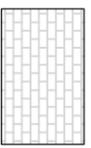
PROSPETTO E3



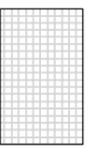
PROSPETTO E4

NOTA: non oggetto di computo

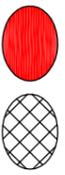
1:100



rivestimento in laterizio



rivestimento in mosaico

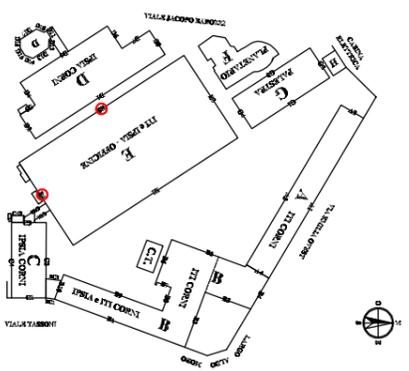


zone prioritarie di intervento
precarria coesione/incipiente distacco



zone di intervento
significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

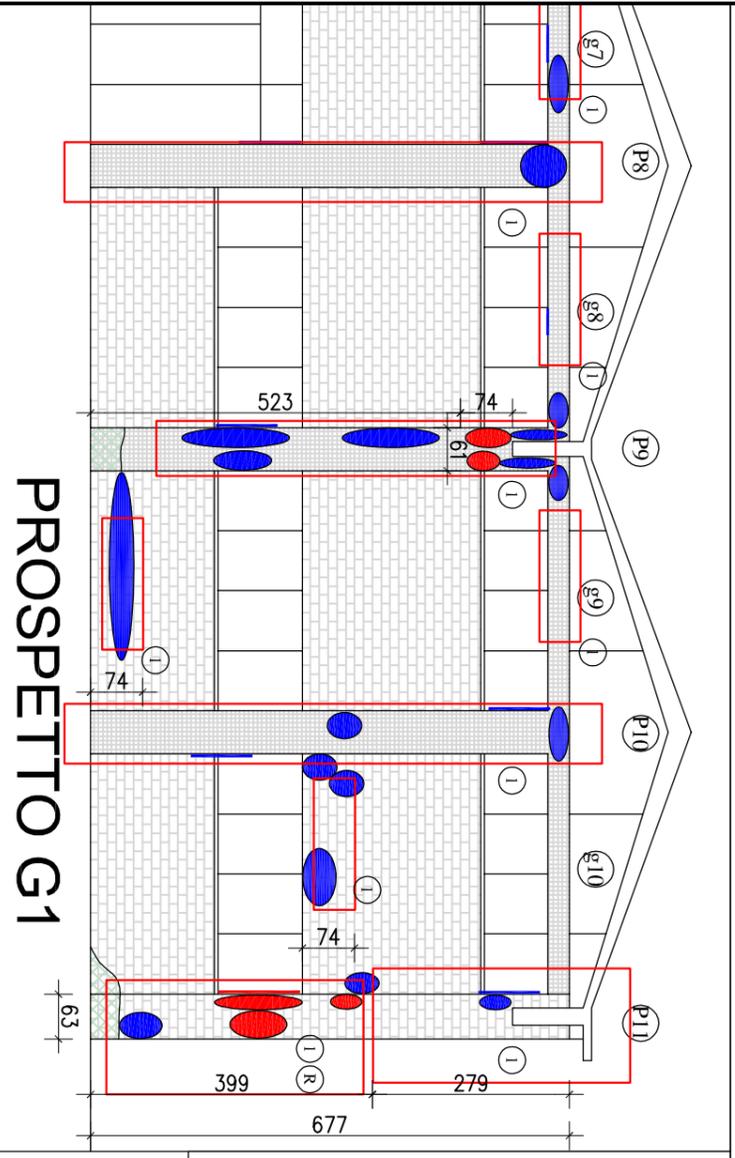
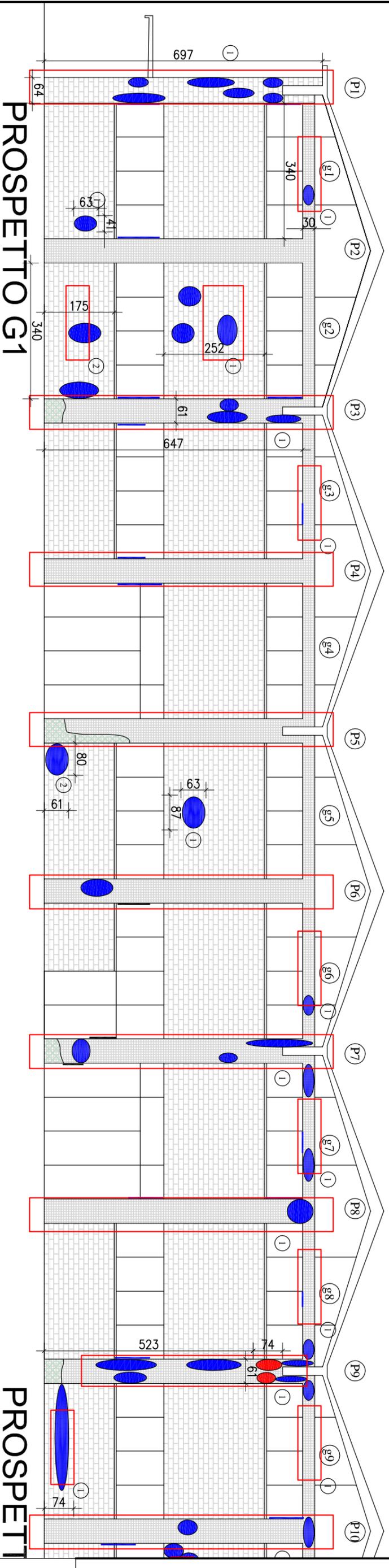


INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
RIF. COMPUTO

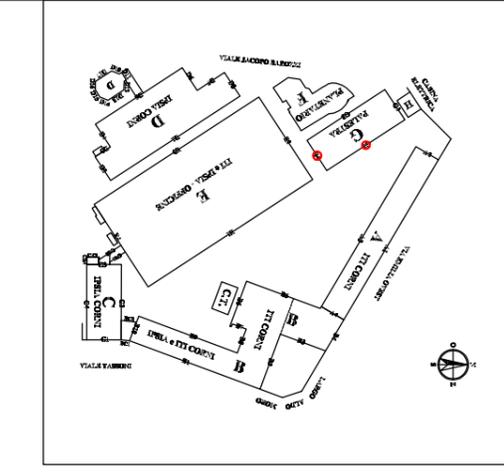
Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com

PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
 EDIFICIO G

TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI G1 G2 G3 G4



rivestimento in laterizio
 rivestimento in mosaico
 zone prioritarie di intervento
 precaria coesione/incipiente distacco
 zone di intervento
 significativa condizione di degrado



(N) INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

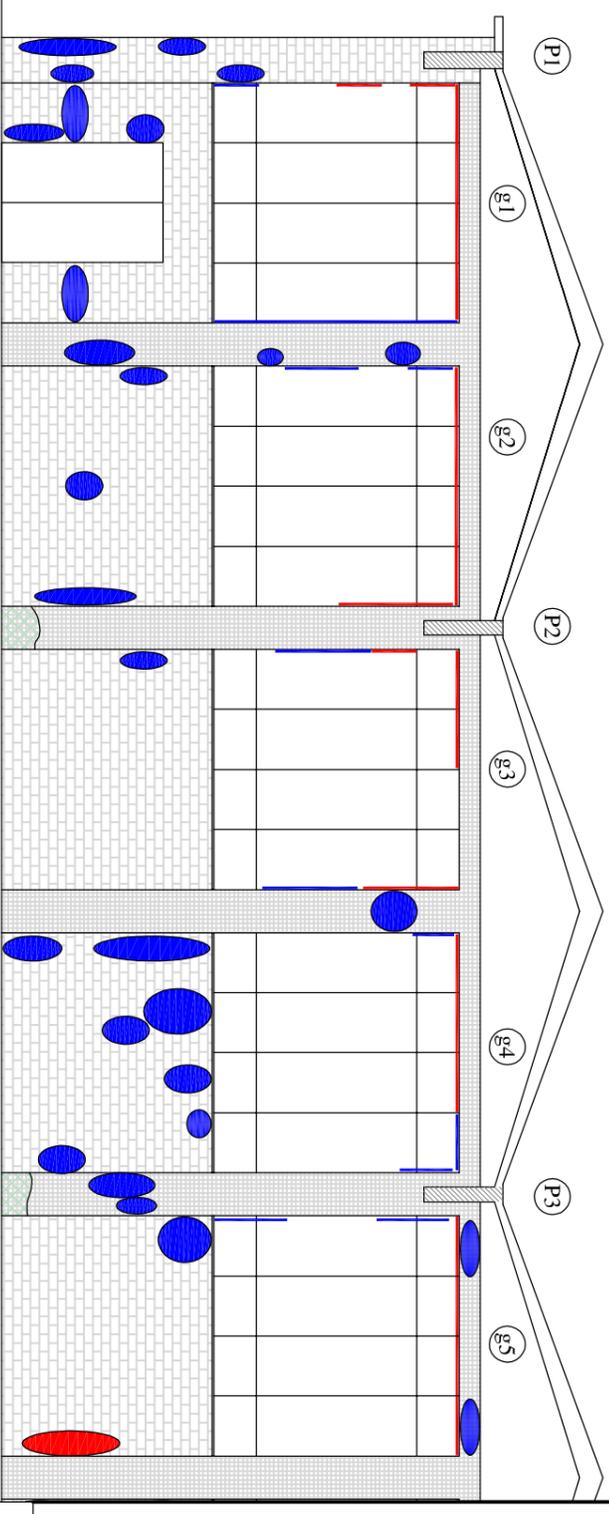
NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi!

PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
 EDIFICIO G
 TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI G1 G2 G3 G4

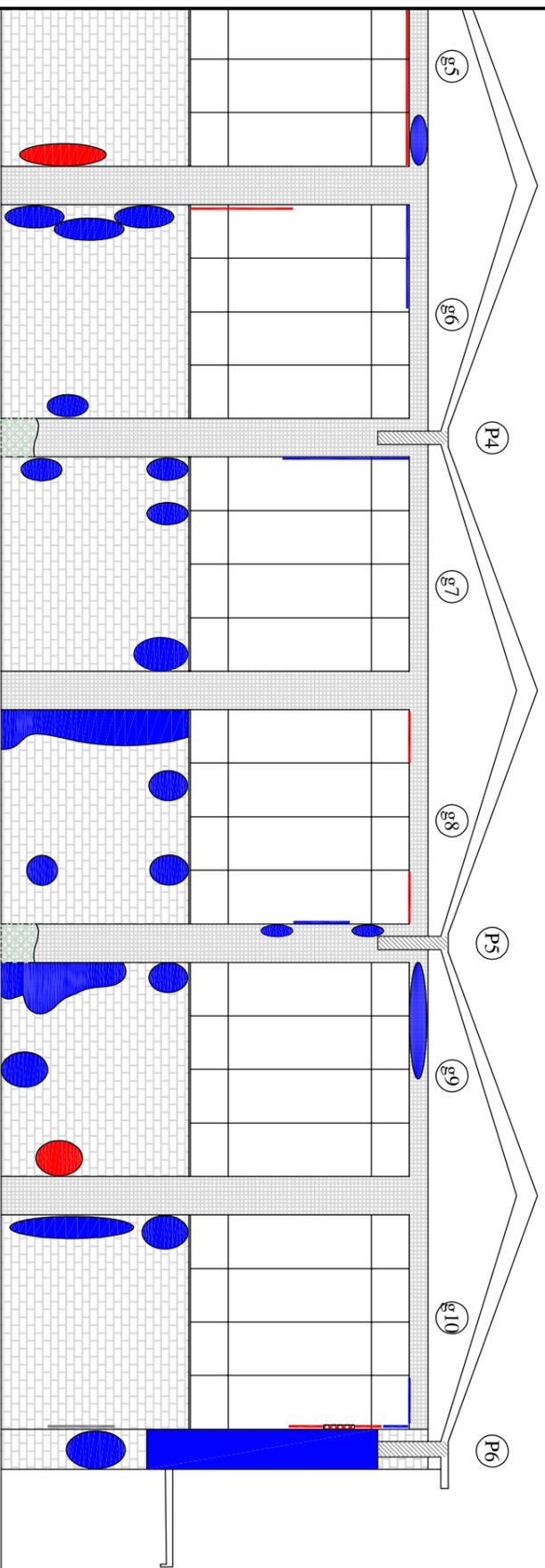
G1 -2-100



PROSPETTO G2

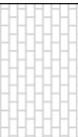
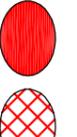
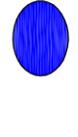


PROSPETTO G3

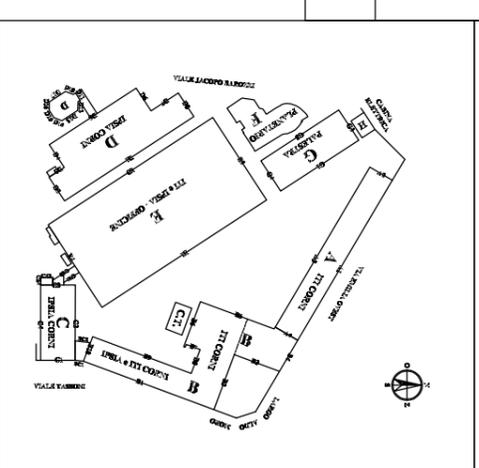


PROSPETTO G3

FACCIATE INTERCLUSE NON OGGETTO DI INTERVENTO

-  rivestimento in laterizio
-  rivestimento in mosaico
-  zone prioritarie di intervento
-  precaria coesione/incipiente distacco
-  zone di intervento significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi



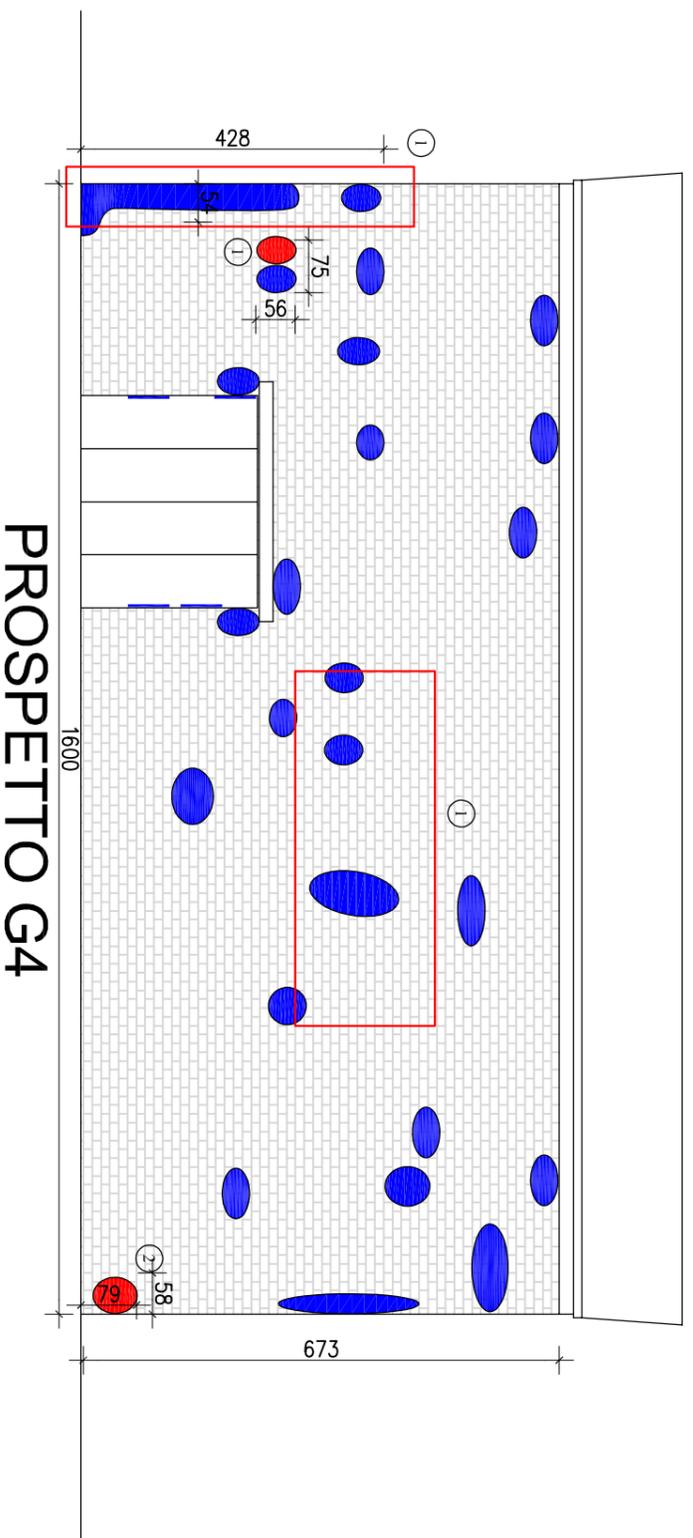
INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

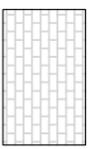
1:100

PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
 EDIFICIO G

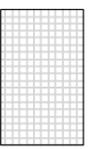
TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI G1 G2 G3 G4



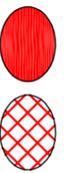
PROSPETTO G4



rivestimento in laterizio



rivestimento in mosaico

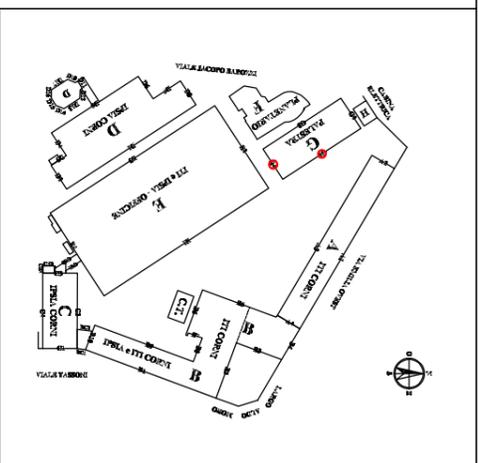


zone prioritarie di intervento
 precaria coesione/incipiente distacco



zone di intervento
 significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi;



Ⓝ INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadiomodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 2° STRALCIO CUP. G98B20000510001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

CME

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E
QUADRO INCIDENZA DELLA MANODOPERA**

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

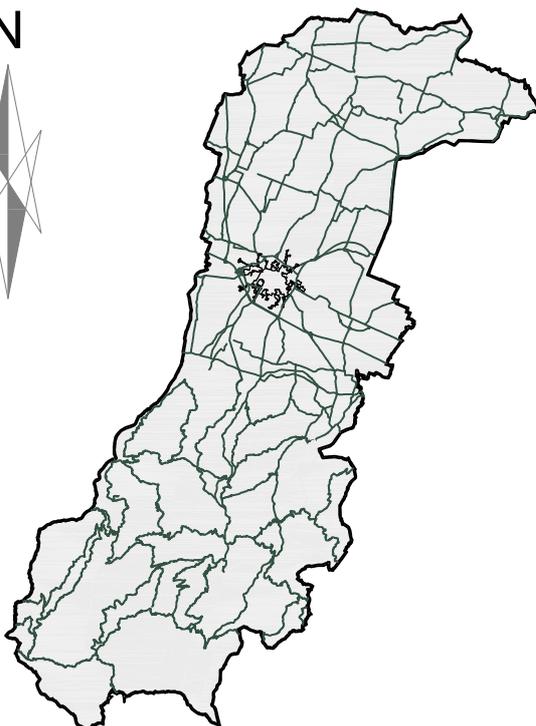
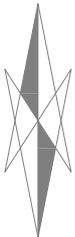
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- EDIFICIO A COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
FABBRICATO A												
facciata A3												
		mosaico su c.a										
RER	B02.013.010	Ricostruzione di coprifermo in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro; - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		zone rosse										
		a1 1 r	2	1	0,88	0,1	0,18	mq				
		a1 1 f	1	1	0,88	0,16	0,14	mq				
		a1 2 f	1	1	0,33	0,16	0,05	mq				
		a1 2 r	2	1	0,33	0,1	0,07	mq				
		c3 1	1	2	1	0,5	1,00	mq				
		a3 1 f	1	0,16	1,21	1	0,19	mq				
		a3 1 r	2	1	1,21	0,1	0,24	mq				
		c4 1	1	1,81	1	0,5	0,91	mq				
		a4 1 f	1	0,16	1,85	1	0,30	mq				
		a4 1 r	2	1	1,85	0,1	0,37	mq				
		a5 1 f	1	0,16	3,07	1	0,49	mq				
		a5 1 r	2	1	3,07	0,1	0,61	mq				
		a7 1f (disegno blu ma tutta la fascia)	1	1	3,15	0,47	1,48	mq				
		a7 1r (disegno blu ma tutta la fascia)	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		a8 1 f (disegno blu ma tutta la fascia)	1	1	3,15	0,47	1,48	mq				
		a8 1 r (disegno blu ma tutta la fascia)	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		a8 2 f	1	0,16	1,535	1	0,25	mq				
		a8 2 r	2	1	1,535	0,1	0,31	mq				
		a9 1 f (disegno blu ma tutta la fascia)	1	1	3,15	0,47	1,48	mq				
		a9 1 r (disegno blu ma tutta la fascia)	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		a9 2f	1	0,15	3,07	1	0,46	mq				

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- EDIFICIO A COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
		a9 2r	2	1	3,07	0,1	0,61	mq				
		c9 f	1	1	1	0,5	0,50	mq				
		c9 r	1	1	2,86	0,25	0,72	mq				
		a10 1 f (disegno blu ma tutta la fascia)	1	1	3,15	0,47	1,48	mq				
		a10 1 r (disegno blu ma tutta la fascia)	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		c11 1r	1	3,75	1	0,25	0,94	mq				
		c11 1f	1	3,75	1	0,5	1,88	mq				
		c12 r	1	3	1	0,25	0,75	mq				
		a12 1 f	1	0,47	3,15	1	1,48	mq				
		a12 1 r	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		a12 2 f	1	0,16	1,88	1	0,30	mq				
		a12 2 r	2	1	1,88	0,1	0,38	mq				
		c14 r	1	2,95	1	0,25	0,74	mq				
		a14 1f (disegno blu ma tutta la fascia)	1	1	3,15	0,47	1,48	mq				
		a14 1r (disegno blu ma tutta la fascia)	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		a15 1f (disegno blu ma tutta la fascia)	1	1	3,15	0,47	1,48	mq				
		a15 1r (disegno blu ma tutta la fascia)	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		c16 1f dietro aspirazioni	1	8,9	1	0,5	4,45	mq				
		c16 1r	1	8,9	1	0,5	4,45	mq				
		a16 1f	1	0,16	1,4	1	0,22	mq				
		a16 1r	2	1	1,4	0,1	0,28	mq				
		a16 2f	1	0,46	2,2	1	1,01	mq				
		a16 2r	2	1	2,2	0,1	0,44	mq				
		c17 1r	1	1	1	0,25	0,25	mq				
		a17 1f (disegno blu ma tutta la fascia)	1	1	3,15	0,47	1,48	mq				
		a17 1r (disegno blu ma tutta la fascia)	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		a17 2f	1	0,16	1,4	1	0,22	mq				
		a17 2r	2	1	1,4	0,1	0,28	mq				
		a18 1f (disegno blu ma tutta la fascia)	1	1	3,15	0,47	1,48	mq				
		a18 1r (disegno blu ma tutta la fascia)	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		a18 2f segnato in blu in realtà c'è crepa	1	1	3,15	0,16	0,50	mq				
		a18 2r	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		a19 1f	1	1	3,15	0,25	0,79	mq				
		a19 1r	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		c19 r	1	1,1	1	0,25	0,28	mq				
		c20 r	1	1,1	1	0,25	0,28	mq				
		a20 1f non segnato in relazione ma c'è crepa	1	1	3,15	0,25	0,79	mq				

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- EDIFICIO A COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA ZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
		a20 1r	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		c21 1	1	0,77	1	0,5	0,39	mq				
		a21 1f	1	0,41	3,07	1	1,26	mq				
		a21 1r	3	1	3,07	0,1	0,92	mq				
		a22 1f	1	0,5	3,07	1	1,54	mq				
		a22 1r	1	1	3,07	0,1	0,31	mq				
		a22 2f	1	0,5	0,77	1	0,39	mq				
		a22 2r	1	1	0,77	0,1	0,08	mq				
		c24 1 f	1	1,65	1	1	1,65	mq				
		c24 1 r	1	1,65	1	0,25	0,41	mq				
		c24 2 r	1	1,95	1	0,25	0,49	mq				
							54,91	mq	33,14	1.819,67	35,00%	636,88
	NP8	Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando Ultralite S1, adesivo alleggerito, deformabile a basso peso specifico. Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo di una malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo KERacolor FF100. Compreso posa mosaico medesima tonalità esistente su fibra di vetro										
		riporta					54,91	mq	196,31	10.779,14	13,24%	1.427,16
cciaa	1.5.A.9U	rimozione di rivestimento ceramico, compreso intonaco										
							54,91	mq	12,60	691,85	79%	546,56
	NP9	Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, previa stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo KERacolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Per regolare la fluidità de L'Epojet LV aggiungere Additix PE.										
		Ripristino di elementi di facciata, di rivestimenti e di elementi architettonici in fase di distacco - mosaico										
		zone blu										
		c2 1f	1000	0,4	0,0015	0,5	0,30	lt				

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- EDIFICIO A COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
		c2 1r	1000	1,15	0,0015	0,25	0,43	lt				
		c2 3 f	1000	1,25	0,0015	0,3	0,56	lt				
		c2 3r	2000	1,25	0,0015	0,25	0,94	lt				
		c2 4 f	1000	1,35	0,0015	0,3	0,61	lt				
		c2 4r	1000	1,25	0,0015	0,25	0,47	lt				
		c2 5r	2000	1	0,0015	0,25	0,75	lt				
		c2 6f	1000	0,5	0,0015	0,3	0,23	lt				
		a2 1 f	1000	0,47	0,0015	1,1	0,78	lt				
		a2 1 r	2000	1,1	0,0015	0,1	0,33	lt				
		c3 1 f	1000	2,1	0,0015	0,5	1,58	lt				
		c3 1r	2000	2,1	0,0015	0,25	1,58	lt				
		c3 2 f	1000	1,25	0,0015	0,5	0,94	lt				
		c3 2r	2000	1,25	0,0015	0,25	0,94	lt				
		c3 3r	1000	1,45	0,0015	0,25	0,54	lt				
		c3 4f	1000	1	0,0015	0,5	0,75	lt				
		c3 4r	1000	1	0,0015	0,25	0,38	lt				
		c3 5f	1000	0,5	0,0015	0,5	0,38	lt				
		c3 5r	2000	0,5	0,0015	0,25	0,38	lt				
		a3 1 f	1000	0,47	0,0015	0,5	0,35	lt				
		a3 1 r	2000	0,5	0,0015	0,1	0,15	lt				
		c4 1f	1000	1	0,0015	0,5	0,75	lt				
		c4 1r	2000	1	0,0015	0,25	0,75	lt				
		a4 1 f	1000	0,3	0,0015	0,3	0,14	lt				
		a4 1 r	2000	0,3	0,0015	0,1	0,09	lt				
		c5 1f	1000	1	0,0015	0,3	0,45	lt				
		c5 1r	2000	1,8	0,0015	0,25	1,35	lt				
		c5 3f	1000	0,7	0,0015	0,5	0,53	lt				
		c5 2r	2000	2,1	0,0015	0,25	1,58	lt				
		c5 4f	1000	0,5	0,0015	0,5	0,38	lt				
		c5 4r	2000	0,5	0,0015	0,25	0,38	lt				
		c5 5f	1000	0,5	0,0015	0,3	0,23	lt				
		c5 5r	1000	0,5	0,0015	0,25	0,19	lt				
		a5 2f	1000	0,31	0,0015	0,47	0,22	lt				
		a5 2r	1000	0,31	0,0015	0,47	0,22	lt				
		a5 3f	1000	0,6	0,0015	0,31	0,28	lt				
		a5 3r	1000	0,6	0,0015	0,1	0,09	lt				
		c6 1f	1000	0,8	0,0015	0,5	0,60	lt				

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- EDIFICIO A COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
		c6 1r	2000	0,8	0,0015	0,25	0,60	lt				
		c6 2r	2000	1,15	0,0015	0,25	0,86	lt				
		c6 3r	1000	1,38	0,0015	0,25	0,52	lt				
		c6 4f	1000	0,65	0,0015	0,5	0,49	lt				
		c6 4r	2000	0,65	0,0015	0,25	0,49	lt				
		c6 5f	1000	0,65	0,0015	0,5	0,49	lt				
		c6 5r	2000	0,65	0,0015	0,25	0,49	lt				
		c6 6r	1000	0,9	0,0015	0,25	0,34	lt				
		a6 1r	1000	2,06	0,0015	0,1	0,31	lt				
		c7 1f	1000	2,3	0,0015	0,5	1,73	lt				
		c7 1r	2000	2,3	0,0015	0,25	1,73	lt				
		c7 2f	1000	0,5	0,0015	0,5	0,38	lt				
		c7 3r	2000	1,13	0,0015	0,25	0,85	lt				
		c7 4r	1000	0,95	0,0015	0,25	0,36	lt				
		c7 5r	1000	0,95	0,0015	0,25	0,36	lt				
		c7 6f	1000	1,25	0,0015	0,5	0,94	lt				
		c7 6r	2000	1,25	0,0015	0,25	0,94	lt				
		a7 1f	1000	1,67	0,0015	0,17	0,43	lt				
		a7 1r	1000	1,67	0,0015	0,1	0,25	lt				
		a7 2f	1000	0,85	0,0015	0,3	0,38	lt				
		a7 2r	1000	0,85	0,0015	0,1	0,13	lt				
		a7 3f	1000	0,63	0,0015	0,47	0,44	lt				
		a7 3r	2000	0,63	0,0015	0,1	0,19	lt				
		a7 4f	1000	0,5	0,0015	0,47	0,35	lt				
		a7 4r	2000	0,5	0,0015	0,1	0,15	lt				
		c8 1f	1000	0,63	0,0015	0,3	0,28	lt				
		c8 1r	2000	0,63	0,0015	0,25	0,47	lt				
		c8 2f	1000	0,4	0,0015	0,3	0,18	lt				
		c8 2r	1000	2,21	0,0015	0,25	0,83	lt				
		c8 3f	1000	0,7	0,0015	0,3	0,32	lt				
		c8 4f	1000	1,04	0,0015	0,5	0,78	lt				
		c8 4r	2000	1,04	0,0015	0,25	0,78	lt				
		c8 5f	1000	0,65	0,0015	0,4	0,39	lt				
		a8 1r	1000	1,03	0,0015	0,1	0,15	lt				
		a8 2f	1000	0,6	0,0015	0,3	0,27	lt				
		a8 2r	1000	0,6	0,0015	0,1	0,09	lt				
		a8 3f	1000	1,07	0,0015	0,3	0,48	lt				

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- EDIFICIO A COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
		a8 3r	1000	1,07	0,0015	0,1	0,16	lt				
		a8 4f	1000	0,63	0,0015	0,25	0,24	lt				
		a8 4r	2000	0,63	0,0015	0,1	0,19	lt				
		c9 2r	1000	2,7	0,0015	0,25	1,01	lt				
		c9 3r	1000	0,7	0,0015	0,25	0,26	lt				
		c10 1r	2000	0,88	0,0015	0,25	0,66	lt				
		c10 2r	1000	0,76	0,0015	0,25	0,29	lt				
		c10 3f	1000	0,5	0,0015	0,5	0,38	lt				
		c10 3r	2000	0,5	0,0015	0,25	0,38	lt				
		c10 4r	2000	0,75	0,0015	0,25	0,56	lt				
		c10 5f	1000	2,63	0,0015	0,5	1,97	lt				
		c10 5r	2000	2,63	0,0015	0,25	1,97	lt				
		a10 1r	1000	1	0,0015	0,1	0,15	lt				
		a10 2f	1000	1,75	0,0015	0,25	0,66	lt				
		a10 2r	2000	1,75	0,0015	0,1	0,53	lt				
		c11 1f	1000	2,1	0,0015	0,3	0,95	lt				
		c11 1r	1000	2,1	0,0015	0,25	0,79	lt				
		c11 2f	1000	0,6	0,0015	0,3	0,27	lt				
		c11 2r	1000	0,6	0,0015	0,25	0,23	lt				
		c11 3f	1000	3,19	0,0015	0,5	2,39	lt				
		c11 3r	2000	3,19	0,0015	0,25	2,39	lt				
		a11 1f	1000	1	0,0015	0,47	0,71	lt				
		a11 1r	2000	1	0,0015	0,1	0,30	lt				
		a11 2r	1000	1	0,0015	0,1	0,15	lt				
		c12 1f	1000	0,5	0,0015	0,5	0,38	lt				
		c12 1r	1000	1,3	0,0015	0,25	0,49	lt				
		c12 2f	1000	0,5	0,0015	0,3	0,23	lt				
		c12 3r	1000	0,7	0,0015	0,25	0,26	lt				
		c12 4r	1000	0,7	0,0015	0,25	0,26	lt				
		c12 5f	1000	1,95	0,0015	0,5	1,46	lt				
		a12 1r	1000	0,8	0,0015	0,1	0,12	lt				
		a12 2f	1000	0,85	0,0015	0,25	0,32	lt				
		a12 2r	2000	0,85	0,0015	0,1	0,26	lt				
		c13 1r	1000	1,1	0,0015	0,25	0,41	lt				
		c13 2f	1000	0,3	0,0015	0,5	0,23	lt				
		c13 3f	1000	0,3	0,0015	0,5	0,23	lt				
		c13 4f	1000	0,3	0,0015	0,5	0,23	lt				

ing. Alessia RESTORI
v.le Corassori, 24
41124 Modena
P.IVA 02118220348

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- EDIFICIO A COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
		c13 5r	1000	2,24	0,0015	0,25	0,84	lt				
		c13 6r	1000	0,7	0,0015	0,25	0,26	lt				
		c13 7f	1000	1,82	0,0015	0,5	1,37	lt				
		c13 8f	1000	0,95	0,0015	0,5	0,71	lt				
		a13 1f	1000	0,87	0,0015	0,16	0,21	lt				
		a13 1r	2000	0,87	0,0015	0,1	0,26	lt				
		c14 1r	1000	2,81	0,0015	0,25	1,05	lt				
		c14 2f	1000	0,71	0,0015	0,3	0,32	lt				
		c14 3f	1000	0,71	0,0015	0,3	0,32	lt				
		c14 4f	1000	1,1	0,0015	0,5	0,83	lt				
		c14 5r	1000	1,7	0,0015	0,25	0,64	lt				
		c14 6r	1000	2,95	0,0015	0,25	1,11	lt				
		c14 7f	1000	0,92	0,0015	0,3	0,41	lt				
		c14 8f	1000	2,08	0,0015	0,5	1,56	lt				
		c14 8r	2000	1,01	0,0015	0,5	1,52	lt				
		a14 1f	1000	2	0,0015	0,17	0,51	lt				
		a14 1r	2000	2	0,0015	0,1	0,60	lt				
		a14 2r	1000	0,7	0,0015	0,1	0,11	lt				
		c15 1f	1000	0,6	0,0015	0,5	0,45	lt				
		c15 1r	2000	0,5	0,0015	0,25	0,38	lt				
		c15 2f	1000	0,44	0,0015	0,5	0,33	lt				
		c15 3f	1000	0,3	0,0015	0,5	0,23	lt				
		c15 4r	1000	0,7	0,0015	0,25	0,26	lt				
		c15 5r	1000	0,8	0,0015	0,25	0,30	lt				
		c15 6f	1000	1,4	0,0015	0,5	1,05	lt				
		a15 1f	1000	0,5	0,0015	0,17	0,13	lt				
		a15 1r	1000	1	0,0015	0,1	0,15	lt				
		a15 2f	1000	0,5	0,0015	0,3	0,23	lt				
		a15 2r	1000	0,5	0,0015	0,1	0,08	lt				
		a15 3f	1000	1	0,0015	0,3	0,45	lt				
		a15 3r	1000	1	0,0015	0,1	0,15	lt				
		a15 4r	1000	0,56	0,0015	0,1	0,08	lt				
		c16 1r	1000	0,46	0,0015	0,25	0,17	lt				
		c16 2f	1000	1,92	0,0015	0,5	1,44	lt				
		a16 1f	1000	0,4	0,0015	0,4	0,24	lt				
		a16 1r	1000	0,4	0,0015	0,1	0,06	lt				
		a16 2r	1000	0,8	0,0015	0,1	0,12	lt				

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- EDIFICIO A COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
		c17 1f	1000	0,7	0,0015	0,5	0,53	lt				
		c17 2r	1000	2,24	0,0015	0,25	0,84	lt				
		c17 3r	1000	0,5	0,0015	0,25	0,19	lt				
		c17 4r	1000	1,15	0,0015	0,3	0,52	lt				
		c17 5r	1000	0,5	0,0015	0,25	0,19	lt				
		c17 6r	1000	1,15	0,0015	0,25	0,43	lt				
		c17 7r	1000	0,83	0,0015	0,25	0,31	lt				
		c17 8f	1000	2,5	0,0015	0,5	1,88	lt				
		c17 8r	1000	2,5	0,0015	0,25	0,94	lt				
		a17 1f	1000	0,8	0,0015	0,3	0,36	lt				
		a17 1r	1000	0,8	0,0015	0,1	0,12	lt				
		a17 2r	1000	0,8	0,0015	0,1	0,12	lt				
		c18 1f	1000	0,95	0,0015	0,5	0,71	lt				
		c18 2r	1000	2,7	0,0015	0,25	1,01	lt				
		c18 3r	1000	1,08	0,0015	0,25	0,41	lt				
		c18 4r	1000	0,65	0,0015	0,25	0,24	lt				
		a18 1r	1000	0,8	0,0015	0,1	0,12	lt				
		a18 2r	1000	2	0,0015	0,1	0,30	lt				
		a18 3f	1000	1,2	0,0015	0,3	0,54	lt				
		a18 3r	1000	1,2	0,0015	0,1	0,18	lt				
		c19 1r	1000	2,38	0,0015	0,25	0,89	lt				
		c19 2r	1000	0,8	0,0015	0,25	0,30	lt				
		c19 3r	1000	0,7	0,0015	0,25	0,26	lt				
		c19 4f	1000	0,8	0,0015	0,5	0,60	lt				
		c19 4r	1000	0,8	0,0015	0,3	0,36	lt				
		c19 5f	1000	2,4	0,0015	0,5	1,80	lt				
		c19 5r	1000	2,4	0,0015	0,25	0,90	lt				
		c19 6f	1000	0,5	0,0015	0,5	0,38	lt				
		a19 1f	1000	1,02	0,0015	0,3	0,46	lt				
		a19 1r	1000	1,02	0,0015	0,1	0,15	lt				
		a19 2f	1000	0,5	0,0015	0,47	0,35	lt				
		a19 2r	1000	0,5	0,0015	0,1	0,08	lt				
		a19 3r	1000	0,84	0,0015	0,1	0,13	lt				
		a19 4r	1000	0,64	0,0015	0,1	0,10	lt				
		a19 5r	1000	0,64	0,0015	0,1	0,10	lt				
		c20 1r	1000	0,5	0,0015	0,5	0,38	lt				
		c20 2f	1000	0,65	0,0015	0,5	0,49	lt				

ing. Alessia RESTORI
v.le Corassori, 24
41124 Modena
P.IVA 02118220348

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- EDIFICIO A COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
		c20 3r	1000	0,45	0,0015	0,25	0,17	lt				
		c20 4r	1000	0,85	0,0015	0,25	0,32	lt				
		c20 5f	1000	2,8	0,0015	0,5	2,10	lt				
		a20 1f	1000	0,5	0,0015	0,5	0,38	lt				
		a20 1r	1000	0,5	0,0015	0,1	0,08	lt				
		a20 1f	1000	0,5	0,0015	0,5	0,38	lt				
		a20 1r	1000	0,5	0,0015	0,1	0,08	lt				
		c21 1f	1000	0,5	0,0015	0,5	0,38	lt				
		c21 2r	1000	0,85	0,0015	0,25	0,32	lt				
		c21 3f	1000	1,25	0,0015	0,5	0,94	lt				
		c21 3r	1000	1,25	0,0015	0,25	0,47	lt				
		c21 4f	1000	0,5	0,0015	0,5	0,38	lt				
		c21 5r	1000	1,25	0,0015	0,25	0,47	lt				
		c21 6f	1000	1,1	0,0015	0,5	0,83	lt				
		c21 7f	1000	0,5	0,0015	0,5	0,38	lt				
		a21 1f	1000	0,5	0,0015	0,17	0,13	lt				
		a21 1r	2000	0,5	0,0015	0,1	0,15	lt				
		c22 1f	1000	0,6	0,0015	0,5	0,45	lt				
		c22 2r	1000	0,81	0,0015	0,25	0,30	lt				
		c22 3r	1000	0,81	0,0015	0,25	0,30	lt				
		c22 4f	1000	1,14	0,0015	0,5	0,86	lt				
		c22 5f	1000	1	0,0015	0,5	0,75	lt				
		c22 5r	1000	1	0,0015	0,25	0,38	lt				
		c22 6r	1000	1	0,0015	0,25	0,38	lt				
		c22 7f	1000	0,6	0,0015	0,6	0,54	lt				
		c22 7r	2000	0,8	0,0015	0,25	0,60	lt				
		a22 1f	1000	1,2	0,0015	0,17	0,31	lt				
		a22 1r	2000	1,2	0,0015	0,1	0,36	lt				
		c23 1f	1000	1,25	0,0015	0,5	0,94	lt				
		c23 2r	1000	1,58	0,0015	0,25	0,59	lt				
		c23 3f	1000	0,65	0,0015	0,3	0,29	lt				
		c23 4f	1000	0,88	0,0015	0,5	0,66	lt				
		c23 5r	1000	1,55	0,0015	0,25	0,58	lt				
		c23 6r	1000	0,87	0,0015	0,25	0,33	lt				
		c23 7r	1000	2,05	0,0015	0,25	0,77	lt				
		c23 8r	1000	0,81	0,0015	0,25	0,30	lt				
		a23 1f	1000	0,4	0,0015	0,32	0,19	lt				

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- EDIFICIO A COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
	a23 1r		1000	0,4	0,0015	0,1	0,06	lt				
	a23 2f		1000	1,16	0,0015	0,17	0,30	lt				
	a23 2r		2000	1,16	0,0015	0,1	0,35	lt				
	a23 3f		1000	0,44	0,0015	0,46	0,30	lt				
	a23 3r		2000	0,44	0,0015	0,1	0,13	lt				
	c24 1r		1000	2,44	0,0015	0,25	0,92	lt				
	c24 2r		1000	0,85	0,0015	0,25	0,32	lt				
	c24 3r		1000	0,65	0,0015	0,25	0,24	lt				
							120,07	lt	62,81	7.540,84	16,88%	1.272,89
		muratura faccia a vista										
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		sigillatura eventuale lesione										
	c1 1		29	1	1	0,5	14,50	m				
	c1 2		11	1	1	0,5	5,50	m				
	c1 3		12	1	1	0,5	6,00	m				
	a1 1		15	1	1	0,4	6,00	m				
	a6 1		13	1	1	0,55	7,15	m				
	a6 2		4	1	1	1	4,00	m				
	a7 1		13	1	1	0,45	5,85	m				
	a7 2		9	1	1	0,5	4,50	m				
	a7 3		4	1	1	0,5	2,00	m				
	a8 1		9	1	1	0,4	3,60	m				

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- EDIFICIO A COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
	a8 2		15	1	1	0,55	8,25	m				
	a10 1		9	1	1	0,4	3,60	m				
	a11 1		9	1	1	0,6	5,40	m				
	a12 1		13	1	1	0,5	6,50	m				
	a16 1		8	1	1	0,8	6,40	m				
	a16 2		22	1	1	0,4	8,80	m				
	a16 3		22	1	1	0,4	8,80	m				
	a17 1		9	1	1	0,4	3,60	m				
	a17 2		9	1	1	0,49	4,41	m				
	a17 3		14	1	1	1,2	16,80	m				
	a17 4		13	1	1	0,4	5,20	m				
	a17 5		11	1	1	0,8	8,80	m				
	a18 1		9	1	1	0,55	4,95	m				
	a21 1		10	1	1	0,45	4,50	m				
	a22 1		12	1	1	0,45	5,40	m				
	a 24 consolidamento 50%		101	1	1	0,45	45,45	m				
							205,96	m	9,38	1.932,44	41,84%	808,53
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
	c1 1		1000	1,4	0,5	0,003	2,10	lt				
	c1 2		1000	0,5	0,5	0,003	0,75	lt				
	c1 3		1000	0,55	0,5	0,003	0,83	lt				
	a1 1		1000	0,7	0,4	0,003	0,84	lt				
	a6 1		1000	0,6	0,55	0,003	0,99	lt				
	a6 2		1000	1	0,12	0,003	0,36	lt				
	a7 1		1000	0,6	0,45	0,003	0,81	lt				
	a7 2		1000	0,4	0,5	0,003	0,60	lt				
	a7 3		1000	0,15	0,5	0,003	0,23	lt				
	a8 1		1000	0,4	0,4	0,003	0,48	lt				
	a8 2		1000	0,7	0,55	0,003	1,16	lt				
	a10 1		1000	0,4	0,4	0,003	0,48	lt				
	a11 1		1000	0,4	0,6	0,003	0,72	lt				
	a12 1		1000	0,6	0,5	0,003	0,90	lt				
	a16 1		1000	0,35	0,8	0,003	0,84	lt				

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- EDIFICIO A COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
	a16 2		1000	1,05	0,4	0,003	1,26	lt				
	a16 3		1000	1,05	0,4	0,003	1,26	lt				
	a17 1		1000	0,4	0,4	0,003	0,48	lt				
	a17 2		1000	0,4	0,49	0,003	0,59	lt				
	a17 3		1000	0,65	1,2	0,003	2,34	lt				
	a17 4		1000	0,6	0,4	0,003	0,72	lt				
	a17 5		1000	0,5	0,8	0,003	1,20	lt				
	a18 1		1000	0,4	0,55	0,003	0,66	lt				
	a21 1		1000	0,45	0,45	0,003	0,61	lt				
	a22 1		1000	0,55	0,45	0,003	0,74	lt				
	a 24	consolidamento 50% dell'altezza	1000	5	1,08	0,003	16,20	lt				
							38,13	lt	3,56	135,62	50,20%	68,08
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
	c1 1 4	file a quinconce 40 cm N.= (140/40)+3	6	6	1	0,15	1	0,90	m			
	c1 2 2	file a quinconce	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
	c1 3 2	file a quinconce	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
	c2 1 2	file a quinconce	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
	a1 1 3	file quinconce	4	4	1	0,15	1	0,60	m			
	a6 1 2	file quinconce	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
	a6 2 2	file quinconce	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
	a7 1 2	file quinconce										

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- EDIFICIO A COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
			3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		a7 2 2 file quinconce	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		a7 3 2 file quinconce	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		a8 1 2 file quinconce	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		a8 2	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		a10 1	4	4	1	0,15	1	0,60	m			
		a11 1	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		a12 1	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		a16 1	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		a16 2	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		a16 3	4	4	1	0,15	1	0,60	m			
		a17 1	4	4	1	0,15	1	0,60	m			
		a17 2	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		a17 3	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		a17 4	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		a17 5	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		a18 1	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		a21 1	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		a22 1	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
			3	3	1	0,15	1	0,45	m			

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- EDIFICIO A COMPUTO METRICO ESTIMATIVO													
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera	
				m	m	m			€	€			
		a24 1 (500/40+2)*112/40	42	42	1	0,15	1	6,30	m				
								19,05	m	41,43	789,22	35,34%	278,91
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:											
	B01.016.095.a	senza recupero di materiale											
		c1 1 pilastro	1	1,65	0,5	1	0,83	m					
		a24 demolizione 50% dell'altezza	1	5	1,08	1	5,40	m					
							6,23	m	15,52	96,61	79,00%	76,32	
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32,5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali											
		a riportare					6,23	m					
		percentuale di rottura 30%	0,25	1	6,23	1	1,56	m					
							7,78	m	60,18	468,28	44,00%	206,04	
RER		Taglio di superfici verticali con seghe elettriche, elettroidrauliche o con motore a scoppio per la creazione di giunti, tagli, aperture di vani porta, finestre e demolizioni controllate:											
		giunto tra A3 e B5 in angolo											
	B01.007.015	strutture in laterizio											
	B01.007.015.a	profondità di taglio fino a 100 mm				10,15	10,15	m	43,13	437,77	68,00%	297,68	
CCIAA	1.4.H.7	Intonaco premiscelato per esterni a base di calce e cemento, applicato con sistema meccanizzato, eseguito a due strati con finiture a malta fine, escluso ponteggi (le aperture fino a mq. 4 di superficie si misurano vuoto per pieno).											
		a riportare				10,15	0,25	2,54	m	16,76	42,53	74,00%	31,47
RER	A20.022.005	Pittura metilsiliconica, non pellicolante, ad acqua, con particelle di nano-quarzo, ad elevata resistenza, durabilità, pulizia e brillantezza del colore, alto potere diffusivo ed idrorepellenza, applicata a due mani a pennello, rullo o spruzzo, compresa la preparazione del fondo:											
	A20.022.005.b	colorata (simil laterizio)											
		a riportare					2,54	m					
							2,54	m	17,96	45,57	41,00%	18,69	

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-												
EDIFICIO A												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
		totale facciata A3								24.779,53		5.669,22
facciata A4												
		mosaico su c.a										
	NP9	Consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Per regolare la fluidità de L'Epojet LV aggiungere Additix PE.										
		Ripristino di elementi di facciata, di rivestimenti e di elementi architettonici in fase di										
		zone blu										
		1	1000	0,7	0,0015	0,65	0,68	lt				
		2	1000	0,35	0,0015	0,5	0,26	lt				
		3	1000	0,75	0,0015	0,4	0,45	lt				
		4	1000	0,5	0,0015	0,4	0,30	lt				
		5	1000	0,3	0,0015	0,5	0,23	lt				
		6	1000	0,55	0,0015	0,25	0,21	lt				
		7	1000	0,44	0,0015	0,46	0,30	lt				
							2,43	lt	62,81	152,61	16,88%	25,76
		muratura faccia a vista										
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno tipoavere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quince.										

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-												
EDIFICIO A												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		sigillatura eventuale lesione										
		1	7	1	1	0,6	4,20	m				
		2	7	1	1	0,6	4,20	m				
							8,40	m	9,38	78,81	41,84%	32,98
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		1	1000	0,3	0,6	0,01	1,80	lt				
		2	1000	0,3	0,6	0,01	1,80	lt				
							3,60	lt	3,56	12,80	50,20%	6,43
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		1 quinconce 40 cm N.= (40/40)+2	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		2 quinconce 40 cm N.= (40/40)+2	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
							0,90	m	41,43	37,29	35,34%	13,18
		totale facciata A3								281,51		

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- EDIFICIO A COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
cciaa	15.4.40	Potatura di contenimento, rimonda, rialzo chioma, con tagli di ritorno, nel pieno rispetto dello sviluppo naturale, di piante ad alto fusto poste in parchi e giardini (chiusi alla circolazione e liberi da impedimenti) con impiego di cestello o piattaforma aerea, e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche:										
	15.4.40 A	piante sino a 10 m di altezza da terra	8				8	cad	173,00	1.384,00		
	15.4.40 B	piante sino a 16 m di altezza da terra	20				20	cad	320,00	6.400,00		
	1.7.A.3	Smaltimento legno CER 170201.	1				1,00	ton	55,00	55,00		
	M01.001.015	Operaio qualificato	28				28,00	ore	27,20	761,60		
	M01.001.020	Operaio comune edile	29				29,00	ore	24,53	711,37		
										9.311,97		78,34
		totale lavori edificio A facciate A3 e A4 2 STRALCIO								34.373,02		5.747,56

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-EDIFICIO C												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
FABBRICATO C												
facciata C1												
		f= frontale r= risega/dentino										
		muratura faccia a vista										
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		c1 1	26	1	0,5	1	13,00	m				
		c1 2a	37	1	9,85	1	364,45	m				
		c1 2b	44	1	0,5	1	22,00	m				
		c1 2c	44	1	0,5	1	22,00	m				
		c1 2d	16	1	2,75	1	44,00	m				
		c1 3	281	1	1,5	1	421,50	m				
		c1 4	21	1	0,5	1	10,50	m				
		c1 5	31	1	4,95	1	153,45	m				
		c1 6	13	1	1,85	1	24,05	m				
							1.074,95	m	9,38	10.085,81	41,84%	4.219,90
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		c1 1	1000	1,25	0,5	0,003	1,88	lt				
		c1 2a	1000	1,8	9,85	0,003	53,19	lt				
		c1 2b	1000	2,15	0,5	0,003	3,23	lt				
		c1 2c	1000	2,15	0,5	0,003	3,23	lt				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-EDIFICIO C												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA ZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
		c1 2d	1000	0,75	2,75	0,003	6,19	lt				
		c1 3	1000	14	1,5	0,003	63,00	lt				
		c1 4	1000	1	0,5	0,003	1,50	lt				
		c1 5	1000	1,5	4,95	0,003	22,28	lt				
		c1 6	1000	0,6	1,85	0,003	3,33	lt				
							157,81	lt	3,56	561,25	50,20%	281,75
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		c1 1 a quinconce	6	6	1	0,15	0,90	m				
		c1 2a	113	113	1	0,15	16,95	m				
		c1 2b	9	9	1	0,15	1,35	m				
		c1 2c	9	9	1	0,15	1,35	m				
		c1 2d	20	20	1	0,15	3,00	m				
		c1 3	150	150	1	0,15	22,50	m				
		c1 4	5	5	1	0,15	0,75	m				
		c1 5	48	48	1	0,15	7,20	m				
		c1 6	9	9	1	0,15	1,35	m				
							55,35	m	41,43	2.293,10	35,34%	810,38

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-EDIFICIO C												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
		Nelle zone con fessure verticali si rimuoveranno i corsi di malta di allettamento prospicienti alle stesse per circa 30-40 cm, inserendo al loro interno, la barra elicoidale in acciaio tipo Steel Bar 304 (NP5) utilizzando come malta di allettamento un prodotto tipo Mapewall Muratura Fine (NP3).										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		c 1 4	22	1	0,7	1	15,40	m				
							15,40	m	9,38	144,53	41,84%	60,47
	NP1	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 304 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL BAR 304 della MAPEI S.p.A., diametro 6 mm, mediante malta da muratura traspirante, a elevate prestazioni meccaniche, a base di calce idraulica naturale, "rincocciatura" e "scuci-cuci" tipo MAPEWALL MURATURA FINE della MAPEI S.p.A. per la stilatura armata di giunti in manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching). a bassissima emissione di VOC per interventi di allettamento, anche "armati. Malta compensata a parte.										
		c 1 4	22	1	0,5	1	11,00	m				
							11,00	m	28,52	313,70	35,56%	111,55
	RER	Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:										
	B01.016.095.a	senza recupero di materiale										
		1	1	0,8	1,8	1	1,44	mq				
		2	1	0,5	0,25	1	0,13	mq				
		3	1	0,4	2,5	1	1,00	mq				
		4	1	0,4	0,4	1	0,16	mq				
							2,73	mq	15,52	42,29	79,00%	33,41

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-												
EDIFICIO C												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
RER	B02.013.010	Ricostruzione di coprifermo in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino fixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		1	1	0,8	1,8	1	1,44	mq				
		2	1	0,5	0,25	1	0,13	mq				
		3	1	0,4	2,5	1	1,00	mq				
		4	1	0,4	0,4	1	0,16	mq				
							2,73	mq	33,14	90,31	34,22%	30,90
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta bastarda compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		1	1	0,8	1,8	1	1,44	mq				
		2	1	0,5	0,25	1	0,13	mq				
		3	1	0,4	2,5	1	1,00	mq				
		4	1	0,4	0,4	1	0,16	mq				
							2,73	mq	60,18	163,99	44,00%	72,16
RER		Copertine con gocciolatoio in lastre di pietra naturale dello spessore di 3 cm della lunghezza non maggiore di 1,50 m con la superficie a vista levigata e coste rifilate o semplicemente smussate poste in opera con malta bastarda, comprese le occorrenti murature, beveroni, stuccature, stilature, sigillature e grappe:										
	A14.001.010.c	travertino										
		2 davanzali	6	1	1,5	0,15	1,35	mq	131,32	177,28	46,00%	81,55
RER	B01.028.005	Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere										
	B01.028.005.b	manto bituminoso doppio strato			15,5	0,6	9,30	mq	5,43	50,50	79,00%	39,89

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-EDIFICIO C												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
RER	A11.001.030	Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero con armatura ad altissima resistenza meccanica in grado di resistere alla grandine, certificata RG5, dotata di mescola di bitume polimero composta da strato superiore in bitume polimero elastoplastomerico e strato inferiore in bitume polimero elastomerico, autoprotetta con scaglie di ardesia, spessore 5 mm, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, escluso, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli										
		nuova guaina per sbordi			15,5	0,6	9,30	mq	20,23	188,14	20,00%	37,63
cciaa	2.2.5	Piano di posa di manti impermeabili preparato con una mano di primer bituminoso: a riportare					9,30	mq	4,00	37,20	51,00%	18,97
cciaa	1.7.B.7	Smaltimento guaina bituminosa per isolamento tetti e simili CER 170903.	1	0,0045	1	9,30	0,04	ton	700,00	29,30		
RER	M01.001.015	Operaio qualificato	36				36,00	ore	27,20	979,20		
										15.156,59		5.798,57
facciata C2												
		mosaico su c.a										
	B02.013.010	Ricostruzione di copriferrero in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino fixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-												
EDIFICIO C												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA ZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		b1 1f	1	0,3	3,72	1	1,12	mq				
		b1 1r	1	0,3	3,72	1	1,12	mq				
		b2a 1R	1	0,6	2,2	1	1,32	mq				
		b2b f1R	1	0,6	3,7	1	2,22	mq				
		b2b r1R	1	0,2	3,7	1	0,74	mq				
		c3 1	1	0,9	0,4	1	0,36	mq				
							6,87	mq	33,14	227,74	34,22%	77,93
	NP8	Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando Ultralite S1, adesivo alleggerito, deformabile a basso peso specifico. Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo dello stucco epossidico ultrafine, a due componenti, Kerapoxy Design. Compreso posa mosaico medesima tonalità esistente su fibra di vetro										
		riporta					6,87	mq	195,00	1.340,04	13,24%	177,42
cciaa	1.5.A.9U	rimozione di rivestimento ceramico, compreso intonaco					6,87	mq	12,60	86,59	79,00%	68,40
	NP9	Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo KERACOLOR FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Per regolare la fluidità de L'Epojet LV aggiungere Additix PE.										
		zone blu										
		b2b 1	1000	0,6	1,2	0,0015	1,08	lt				
		b2b 2	1000	0,6	2	0,0015	1,80	lt				
		c3 1	1000	0,4	0,4	0,0015	0,24	lt				
		c3 2r	1000	1	0,15	0,0015	0,23	lt				
		c3 3r	1000	1	0,15	0,0015	0,23	lt				
		b3a 1	1000	0,6	1	0,0015	0,90	lt				

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- EDIFICIO C COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
		b3a 2	1000	0,6	0,56	0,0015	0,50	lt				
		b3a 3	1000	0,6	0,8	0,0015	0,72	lt				
		c4 1	1000	2,1	0,15	0,0015	0,47	lt				
		c4 2	1000	0,5	0,4	0,0015	0,30	lt				
		c5 1	1000	2	0,15	0,0015	0,45	lt				
		c6 1	1000	2	0,15	0,0015	0,45	lt				
		b4b 1	1000	0,6	0,8	0,0015	0,72	lt				
							8,09	lt	62,81	507,87	16,88%	85,73
		muratura faccia a vista										
RER	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		c1 1 pilastro frontale	1	1	0,4	1	0,40	mq				
		c1 1 pilastro laterale	2	1	0,25	1	0,50	mq				
		c7 1	1	1,2	0,45	1	0,54	mq				
		c7 2r	1	2,68	0,25	1	0,67	mq				
							2,11	mq	33,14	69,93	34,22%	23,93
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:										
	B01.016.095a	senza recupero di materiale										
		a riportare					2,11	mq				
		b2a 1	1	1,22	1,85	1	2,26	mq				
		b2b 5	1	0,97	2	1	1,94	mq				
							6,31	mq	15,52	97,88	79,00%	77,33

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-EDIFICIO C												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A m	LARGHEZZA ZA m	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
									€	€		
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		a riportare					6,31	mq				
		percentuale di rottura 30%	0,3	1	6,31	1	1,89	mq				
							8,20	mq	60,18	493,42	44,00%	217,11
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		b1 1	13	1	0,5	1	6,50	m				
		b1 2	16	1	0,6	1	9,60	m				
		c1 1r (2 lati)	106	2	0,25	1	53,00	m				
		b2a 2	10	1	0,45	1	4,50	m				
		b2a 3	33	1	0,9	1	29,70	m				
		b2a 4	16	1	3,7	1	59,20	m				
		b2b 1	25	1	0,75	1	18,75	m				
		b2b 2	10	1	0,4	1	4,00	m				
		b2b 3	10	1	1	1	10,00	m				
		b2b 4	12	1	0,8	1	9,60	m				
		b2b 5	19	1	2,1	1	39,90	m				
		b3a 1	10	1	0,7	1	7,00	m				
		b3a 2	9	1	2,6	1	23,40	m				
		b4a 1	10	1	1,25	1	12,50	m				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-												
EDIFICIO C												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
		b4a 2	9	1	0,75	1	6,75	m				
		b4a 3	12	1	0,4	1	4,80	m				
		b4a 4	11	1	0,5	1	5,50	m				
		b4b 1	11	1	2,6	1	28,60	m				
		c7 1	41	1	0,25	1	10,25	m				
		c7 2	16	1	0,45	1	7,20	m				
		c7 3	21	1	0,45	1	9,45	m				
		c7 4	21	1	0,45	1	9,45	m				
							369,65	m	9,38	3.468,27	41,84%	1.451,13
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		b1 1	1000	0,6	0,5	0,003	0,90	lt				
		b1 2	1000	0,75	0,6	0,003	1,35	lt				
		c1 1r (2 lati)	1000	5,25	0,25	0,003	3,94	lt				
		b2a 2	1000	0,45	0,46	0,003	0,62	lt				
		b2a 3	1000	1,6	0,9	0,003	4,32	lt				
		b2a 4	1000	0,75	3,7	0,003	8,33	lt				
		b2b 1	1000	1,2	0,75	0,003	2,70	lt				
		b2b 2	1000	0,45	0,4	0,003	0,54	lt				
		b2b 3	1000	0,45	1	0,003	1,35	lt				
		b2b 4	1000	0,55	0,8	0,003	1,32	lt				
		b2b 5	1000	0,9	2,1	0,003	5,67	lt				
		b3a 1	1000	0,45	0,7	0,003	0,95	lt				
		b3a 2	1000	0,4	2,6	0,003	3,12	lt				
		b4a 1	1000	0,45	1,25	0,003	1,69	lt				
		b4a 2	1000	0,4	0,75	0,003	0,90	lt				
		b4a 3	1000	0,55	0,4	0,003	0,66	lt				
		b4a 4	1000	0,5	0,5	0,003	0,75	lt				
		b4b 1	1000	0,5	2,6	0,003	3,90	lt				
		c7 1	1000	2	0,25	0,003	1,50	lt				
		c7 2	1000	0,75	0,45	0,003	1,01	lt				
		c7 3	1000	1	0,45	0,003	1,35	lt				
		c7 4	1000	1	0,45	0,003	1,35	lt				
							48,21	lt	3,56	171,46	50,20%	86,07

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-EDIFICIO C												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A m	LARGHEZZA ZA m	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		b1 1										
			3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		b1 2										
			3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		c1 1r (2 lati)										
			13	13	1	0,15	1	1,95	m			
		b2a 2										
			3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		b2a 3										
			25	25	1	0,15	1	3,75	m			
		b2a 4										
			36	36	1	0,15	1	5,40	m			
		b2b 1										
			16	16	1	0,15	1	2,40	m			
		b2b 2										
			3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		b2b 3										
			8	8	1	0,15	1	1,20	m			
		b2b 4										
			5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		b2b 5										
			18	18	1	0,15	1	2,70	m			
		b3a 1										
			3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		b3a 2										
			12	12	1	0,15	1	1,80	m			
		b4a 1										
			6	6	1	0,15	1	0,90	m			

PROVINCIA DI MODENA													
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE													
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -													
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-EDIFICIO C													
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO													
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera	
				m	m	m			€	€			
	b4a 2		3	3	1	0,15	1	0,45	m				
	b4a 3		3	3	1	0,15	1	0,45	m				
	b4a 4		3	3	1	0,15	1	0,45	m				
	b4b 1		12	12	1	0,15	1	1,80	m				
	c7 1		10	10	1	0,15	1	1,50	m				
	c7 2		3	3	1	0,15	1	0,45	m				
	c7 3		8	8	1	0,15	1	1,20	m				
	c7 4		8	8	1	0,15	1	1,20	m				
								30,60	m	41,43	1.267,73	35,34%	448,02
											7.730,93		2.713,06
facciata BC2													
		mosaico su c.a											
RER	B02.013.010	Ricostruzione di coprifermo in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino fixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento											
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.											
		1	1	0,2	6,35	1	1,27	1,27	mq	33,14	42,09	34,22%	14,40

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-												
EDIFICIO C												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		
CCIAA	1.4.H.7	Intonaco premiscelato per esterni a base di calce e cemento, applicato con sistema meccanizzato, eseguito a due strati con finiture a malta riporta					1,27	mq	16,76	21,29	74,00%	15,75
	NP9	Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo KERACOLOR FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Per regolare la fluidità de L'Epojet LV aggiungere Additix PE.										
		zone blu										
		1	1000	0,6	1	0,0015	0,90	lt	62,81	56,52	16,88%	9,54
		totale facciata BC2								119,90		39,69
										€		€
		totale edificio C 2 STRALCIO								23.007,42		8.551,32

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
FABBRICATO D												
facciata D1												
		f= frontale r= risega/dentino										
		muratura faccia a vista										
RER	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antriritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino fixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		d1 1R	1	0,75	5,3	1	3,98	mq				
		d16 1 parte	1	0,75	4	1	3,00	mq				
		d16 2 parte	1	0,75	4,2	1	3,15	mq				
		d16 3 parte	1	0,75	3,6	1	2,70	mq				
		d19 1 parte or	1	0,75	3,2	1	2,40	mq				
		d19 1 parte vert	1	0,75	2	1	1,50	mq				
		cornicione porzione	1	0,6	1	1	0,60	mq				
							17,33	mq	33,14	574,15	34,22%	196,47
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		d1 1R	1	0,75	5,3	1	3,98	mq				
		d16 1	1	1,5	4	1	6,00	mq				
		d16 1l	1	0,2	4	1	0,80	mq				
		d16 2	1	1	4,2	1	4,20	mq				
		d16 2l	1	0,2	4,2	1	0,84	mq				
		d16 3	1	2,6	3,6	1	9,36	mq				
		d19 1	1	2	3,2	1	6,40	mq				
		d19 2	1	1,4	1,4	1	1,96	mq				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
							33,54	mq	60,18	2.018,14	44,00%	887,98
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		d1 1	141	1	0,55	1	77,55	m				
		d 1 2	141	1	0,55	1	77,55	m				
		d1 3	18	1	3,5	1	63,00	m				
		d2 1	27	1	1,4	1	37,80	m				
		d4 1	18	1	2,76	1	49,68	m				
		d4 2	13	1	1,2	1	15,60	m				
		d5 1	18	1	2,76	1	49,68	m				
		d6 1	18	1	2,76	1	49,68	m				
		d9 1	101	1	1,4	1	141,40	m				
		d11 1	14	1	1,7	1	23,80	m				
		d11 2	18	1	2,76	1	0,00	m				
		d12 1	18	1	2,76	1	0,00	m				
		d13 1	11	1	0,5	1	5,50	m				
		d14 1	11	1	0,5	1	5,50	m				
		d14 2	15	1	0,95	1	0,00	m				
		d15 1	11	1	0,5	1	5,50	m				
		d15 2	16	1	2,76	1	0,00	m				
		d16 1	29	1	3,2	1	92,80	m				
		d16 2	67	1	2,8	1	187,60	m				
		d16 2l	71	1	0,2	1	14,20	m				
		d16 3	1411	1	2	1	2.822,00	m				
		d16 4	131	1	3,5	1	458,50	m				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		d17 1	14	1	0,6	1	8,40	m				
		d17 2	14	1	0,6	1	8,40	m				
		d19 1	151	1	6,7	1	1.011,70	m				
		d19 2	16	1	3,4	1	54,40	m				
							5.260,24	m	9,38	49.354,65	41,84%	20.649,98
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		d1 1	1000	7	0,55	0,003	11,55	lt				
		d 1 2	1000	7	0,55	0,003	11,55	lt				
		d1 3	1000	0,85	3,5	0,003	8,93	lt				
		d2 1	1000	1,3	1,4	0,003	5,46	lt				
		d4 1	1000	0,85	2,76	0,003	7,04	lt				
		d4 2	1000	0,6	1,2	0,003	2,16	lt				
		d5 1	1000	0,85	2,76	0,003	7,04	lt				
		d6 1	1000	0,85	2,76	0,003	7,04	lt				
		d9 1	1000	5	1,4	0,003	21,00	lt				
		d11 1	1000	0,65	1,7	0,003	3,32	lt				
		d11 2	1000	0,85	2,76	0,003	7,04	lt				
		d12 1	1000	0,85	2,76	0,003	7,04	lt				
		d13 1	1000	0,5	0,5	0,003	0,75	lt				
		d14 1	1000	0,5	0,5	0,003	0,75	lt				
		d14 2	1000	0,7	0,95	0,003	2,00	lt				
		d15 1	1000	0,5	0,5	0,003	0,75	lt				
		d15 2	1000	0,75	2,76	0,003	6,21	lt				
		d16 1	1000	1,4	3,2	0,003	13,44	lt				
		d16 2	1000	3,3	2,8	0,003	27,72	lt				
		d16 2l	1000	3,5	0,2	0,003	2,10	lt				
		d16 3	1000	7	2	0,003	42,00	lt				
		d16 4	1000	6,5	3,5	0,003	68,25	lt				
		d17 1	1000	0,65	0,6	0,003	1,17	lt				
		d17 2	1000	0,65	0,6	0,003	1,17	lt				
		d19 1	1000	7,5	6,7	0,003	150,75	lt				
		d19 2	1000	0,75	3,4	0,003	7,65	lt				
							423,86	lt	3,56	1.507,46	50,20%	756,75

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		d1 1	38	38	1	0,15	1	5,70	m			
		d 1 2	38	38	1	0,15	1	5,70	m			
		d1 3	30	30	1	0,15	1	4,50	m			
		d2 1	14	14	1	0,15	1	2,10	m			
		d4 1	21	9	1	0,15	1	1,35	m			
		d4 2	9	9	1	0,15	1	1,35	m			
		d5 1	21	21	1	0,15	1	3,15	m			
		d6 1	21	21	1	0,15	1	3,15	m			
		d9 1	52	52	1	0,15	1	7,80	m			
		d11 1	8	8	1	0,15	1	1,20	m			
		d11 2	21	21	1	0,15	1	3,15	m			
		d12 1	21	21	1	0,15	1	3,15	m			
		d13 1	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		d14 1										

PROVINCIA DI MODENA													
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE													
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -													
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-													
EDIFICIO D													
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO													
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZ A	LARGHEZZ A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera	
				m	m	m			€	€		€	
			3	3	1	0,15	1	0,45	m				
		d14 2											
			9	9	1	0,15	1	1,35	m				
		d15 1											
			3	3	1	0,15	1	0,45	m				
		d15 2											
			21	21	1	0,15	1	3,15	m				
		d16 1											
			32	32	1	0,15	1	4,80	m				
		d16 2											
			56	56	1	0,15	1	8,40	m				
		d16 2l											
			8	8	1	0,15	1	1,20	m				
		d16 3											
			102	102	1	0,15	1	15,30	m				
		d16 4											
			128	128	1	0,15	1	19,20	m				
		d17 1											
			3	3	1	0,15	1	0,45	m				
		d17 2											
			3	3	1	0,15	1	0,45	m				
		d19 1											
			270	270	1	0,15	1	40,50	m				
		d19 2											
			27	27	1	0,15	1	4,05	m				
								142,50	m	41,43	5.903,65	35,34%	2.086,35
		totale facciata D1								59.358,05		24.577,53	
		facciata D2											

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		d4 1	141	1	2	1	282,00	m				
		c5 1	101	1	0,75	1	75,75	m				
							357,75	m	9,38	0,00	41,84%	0,00
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		d4 1	1000	7	2	0,003	42,00	lt				
		c5 1	1000	5	0,75	0,003	11,25	lt				
							53,25	lt	3,56	0,00	50,20%	0,00
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		d1 1	15	15	1	0,15	2,25	m				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
	c5 1		26	26	1	0,15	1	3,90	m			
							6,15	m	41,43	0,00	35,34%	0,00
		totale facciata D2									0,00	
facciata D3												
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		d1 1	6	1	1,75	1	10,50	m				
		d1 2	18	1	0,37	1	6,66	m				
		d1 3	72	1	0,6	1	43,20	m				
		d2 1	9	1	2	1	18,00	m				
		d2 2	13	1	2	1	26,00	m				
		d2 3	13	1	0,9	1	11,70	m				
		d2 4	21	1	0,3	1	6,30	m				
							122,36	m	9,38	1.148,05	41,84%	480,35
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		d1 1	1000	0,25	1,75	0,003	1,31	lt				
		d1 2	1000	0,85	0,37	0,003	0,94	lt				
		d1 3	1000	3,55	0,6	0,003	6,39	lt				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		d2 1	1000	0,4	2	0,003	2,40	lt				
		d2 2	1000	0,6	2	0,003	3,60	lt				
		d2 3	1000	0,6	0,9	0,003	1,62	lt				
		d2 4	1000	1	0,3	0,003	0,90	lt				
							17,17	lt	3,56	61,05	50,20%	30,65
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		d1 1	4	4	1	0,15	1	0,60	m			
		d1 2	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		d1 3	8	8	1	0,15	1	1,20	m			
		d2 1	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		d2 2	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		d2 3	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		d2 4	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
							4,95	m	41,43	205,07	35,34%	72,47
		totale facciata D3								1.414,18		583,47
		facciata D4										

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		muratura faccia a vista										
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		d1 1	29	1	6,5	1	188,50	m				
		d1 2	257	1	0,5	1	128,50	m				
		d1 3	281	1	0,5	1	140,50	m				
		d1 4	111	1	0,6	1	66,60	m				
		d2 1	26	1	1,03	1	26,78	m				
							550,88	m	9,38	5.168,68	41,84%	2162,57
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		d1 1	1000	1,4	6,5	0,003	27,30	lt				
		d1 2	1000	12,8	0,5	0,003	19,20	lt				
		d1 3	1000	14	0,5	0,003	21,00	lt				
		d1 4	1000	5,5	0,6	0,003	9,90	lt				
		d2 1	1000	1,25	1,03	0,003	3,86	lt				
							81,26	lt	3,56	289,01	50,20%	145,08

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		d1 1	66	66	1	0,15	1	9,90	m			
		d1 2	64	64	1	0,15	1	9,60	m			
		d1 3	72	72	1	0,15	1	10,80	m			
		d1 4	27	27	1	0,15	1	4,05	m			
		d2 1	12	12	1	0,15	1	1,80	m			
								36,15	m	41,43		
		totale facciata D4								1.497,66	35,34%	529,27
										6.955,36		2836,93
facciata D5												
		muratura faccia a vista										
RER	B02.013.010	Ricostruzione di coprifermo in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antriritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		D1 1R	1	11,36	0,25	1	2,84	mq				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		c14 1R	1	7,9	0,25	1	1,98	mq				
							4,82	mq	33,14	159,57	34,22%	54,60
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:										
	B01.016.095a	senza recupero di materiale										
		D1 1R	1	11,36	0,25	1	2,84	mq				
		c14 1R	1	7,9	0,25	1	1,98	mq				
							4,82	mq	15,52	74,73	79,00%	59,04
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		a riportare					4,82	mq				
		percentuale di rottura 30%	0,3	1	4,82	1	1,44	mq				
							6,26	mq	60,18	376,70	44,00%	165,75
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		d1 1	161	1	0,5	1	80,50	m				
		d1 2	41	1	2	1	82,00	m				
		d4 1	21	1	2,76	1	57,96	m				
		d5 1	21	1	2,76	1	57,96	m				
		d8 1	21	1	1,38	1	28,98	m				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		d8 2	21	1	1,38	1	28,98	m				
		d10 1	14	1	0,6	1	8,40	m				
		d11 1	14	1	0,6	1	8,40	m				
		d12 1	56	1	0,5	1	28,00	m				
		d12 2	56	1	1	1	56,00	m				
		d14 1	56	1	1	1	56,00	m				
							493,18	m	9,38	4.627,30	41,84%	1936,06
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		d1 1	1000	8	0,5	0,003	12,00	lt				
		d1 2	1000	2	2	0,003	12,00	lt				
		d4 1	1000	1	2,76	0,003	8,28	lt				
		d5 1	1000	1	2,76	0,003	8,28	lt				
		d8 1	1000	1	1,38	0,003	4,14	lt				
		d8 2	1000	1	1,38	0,003	4,14	lt				
		d10 1	1000	0,65	0,6	0,003	1,17	lt				
		d11 1	1000	0,65	0,6	0,003	1,17	lt				
		d12 1	1000	2,75	0,5	0,003	4,13	lt				
		d12 2	1000	2,75	1	0,003	8,25	lt				
		d14 1	1000	2,75	1	0,003	8,25	lt				
							71,81	lt	3,56	255,38	50,20%	128,20
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		d1 1	42	42	1	0,15	6,30	m				
		d1 2	30	30	1	0,15	4,50	m				

PROVINCIA DI MODENA													
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE													
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -													
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-													
EDIFICIO D													
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO													
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZ A	LARGHEZZ A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera	
				m	m	m			€	€		€	
	d4 1		20	20	1	0,15	1	3,00	m				
	d5 1		20	20	1	0,15	1	3,00	m				
	d8 1		10	10	1	0,15	1	1,50	m				
	d8 2		10	10	1	0,15	1	1,50	m				
	d10 1		3	3	1	0,15	1	0,45	m				
	d11 1		3	3	1	0,15	1	0,45	m				
	d12 1		13	13	1	0,15	1	1,95	m				
	d12 2		20	20	1	0,15	1	3,00	m				
	d14 1		20	20	1	0,15	1	3,00	m				
								28,65	m	41,43	1.186,94	35,34%	419,47
		totale facciata D5								6.680,62		2.763,12	
facciata D6													
		muratura faccia a vista											
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:											
	B01.016.095a	senza recupero di materiale											
	D1 1		1	1	0,42	1	0,42	mq					
	d2 1		1	1,5	0,8	1	1,20	mq					
							1,62	mq	15,52	0,00	79,00%	0,00	

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		a riportare					1,62	mq				
		percentuale di rottura 30%	0,3	1	1,62	1	0,49	mq				
							2,11	mq	60,18	0,00	44,00%	0,00
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		d1 1	141	1	3	1	423,00	m				
		d2 1	46	1	0,25	1	11,50	m				
		d2 2	8	1	0,75	1	6,00	m				
		c3 1	101	1	0,25	1	25,25	m				
							465,75	m	9,38	0,00		
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		d1 1	1000	7	3	0,003	63,00	lt				
		d2 1	1000	2,25	0,25	0,003	1,69	lt				
		d2 2	1000	0,35	0,75	0,003	0,79	lt				
		c3 1	1000	5	0,25	0,003	3,75	lt				
							69,23	lt	3,56	0,00		

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		d1 1	123	123	1	0,15	1	18,45	m			
		d2 1	6	6	1	0,15	1	0,90	m			
		d2 2	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		c3 1	13	13	1	0,15	1	1,95	m			
								21,75	m	41,43	0,00	
		totale facciata D6										0,00
facciata D7												
		muratura faccia a vista										
RER	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		d1 1r	1	2,84	0,25	1	0,71		mq			

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m	0,71	mq	33,14	23,53	34,22%	8,05
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:										
	B01.016.095a	senza recupero di materiale										
		D1 1r	1	2,84	0,25	1	0,71	mq				
							0,71	mq	15,52	11,02	79,00%	8,71
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		a riportare					0,71	mq				
		percentuale di rottura 30%	0,3	1	0,71	1	0,21	mq				
							0,92	mq	60,18	55,55	44,00%	24,44
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		d1 1	29	1	6,5	1	188,50	m				
		d5 1	36	1	1	1	36,00	m				
		d5 2l	135	1	0,25	1	33,75	m				
		d5 2 f	41	1	0,6	1	24,60	m				
							282,85	m	9,38	2.653,86	41,84%	1110,38

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		d1 1	1000	1,4	6,5	0,003	27,30	lt				
		d5 1	1000	1,75	1	0,003	5,25	lt				
		d5 2l	1000	6,7	0,25	0,003	5,03	lt				
		d5 2 f	1000	2	0,6	0,003	3,60	lt				
							41,18	lt	3,56	146,44	50,20%	73,51
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		d1 1	66	66	1	0,15	9,90	m				
		d5 1	15	15	1	0,15	2,25	m				
		d5 2l	17	17	1	0,15	2,55	m				
		d5 2 f	6	6	1	0,15	0,90	m				
							15,60	m	41,43	646,29	35,34%	228,40
CCIAA	1.4.H.7	Intonaco premiscelato per esterni a base di calce e cemento, applicato con sistema meccanizzato, eseguito a due strati con finiture a malta fine, escluso ponteggi (le aperture fino a mq. 4 di superficie si misurano vuoto per pieno).										
		d5 1	1	0,7	3,8	1	2,66	mq	16,76	44,58	74%	32,99
RER	B01.013.005	Spicconatura e scrostamento di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 3 cm, compreso l'onere di esecuzione anche a piccole zone e spazzolatura delle superfici										

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		d5 1	1	0,7	3,8	1	2,66	mq				
							2,66	mq	15,52	41,28	79%	32,61
RER	A20.022.005	Pittura metilsiliconica, non pellicolante, ad acqua, con particelle di nano-quarzo, ad elevata resistenza, durabilità, pulizia e brillantezza del colore, alto potere diffusivo ed idrorepellenza, applicata a due mani a pennello, rullo o spruzzo, compresa la preparazione del fondo:										
	A20.022.005.b	colorata										
		d5 1	1	0,7	3,8	1	2,66	mq				
							2,66	mq	17,96	47,77	41%	19,59
		totale facciata D7								3.670,33		1.538,68
facciata D8												
		muratura faccia a vista										
RER	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		c1R 1frontale	1	8	0,53	1	4,24	mq				
		c1R 1risega	1	8	0,25	1	2,00	mq				
							6,24	mq	33,14	206,79	34,22%	70,76
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:										
	B01.016.095a	senza recupero di materiale										
		a riportare					6,24	mq				
							6,24	mq	15,52	96,84	79,00%	76,51

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		a riportare					6,24	mq				
		percentuale di rottura 30%	0,3	1	6,24	1	1,87	mq				
							8,11	mq	60,18	488,18	44,00%	214,80
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		d3 1	21	1	1,09	1	22,89	m				
		d3 2	8	1	0,6	1	4,80	m				
							27,69	m	9,38	259,80	41,84%	108,70
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		d3 1	1000	1	1,09	0,003	3,27	lt				
		d3 2	1000	0,35	0,6	0,003	0,63	lt				
							3,90	lt	3,56	13,87	50,20%	6,96

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		d3 1										
			11	11	1	0,15	1	1,65	m			
		d3 2										
			3	3	1	0,15	1	0,45	m			
								2,10	m	41,43	87,00	35,34%
		totale facciata D8									1.152,49	508,48
		totale lavori edificio D									79.231,03	32.808,21
		TOTALE LAVORI 2 STRALCIO D3+D5									€ 8.094,80	€ 3.346,58
		TOTALE LAVORI 3 STRALCIO D1+D4+D7+D8									71.136,23	29.461,63

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-												
EDIFICIO E												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA ZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
FABBRICATO E												
facciata E1												
		f= frontale r= risega/dentino										
		muratura faccia a vista										
	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm. e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino fixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		1	1	0,6	0,6	1	0,36	mq				
		2	1	0,6	0,6	1	0,36	mq				
		4R r	1	1	0,45	1	0,45	mq				
		4R r	1	3,6	0,45	1	1,62	mq				
							2,79	mq	33,14	92,46	34,22%	31,64
	RER	Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:										
	B01.016.095a	senza recupero di materiale										
		a riportare					2,79	mq				
		3A	1	0,44	0,3	1	0,13	mq				
		3B	1	0,75	0,67	1	0,50	mq				
		3C	1	2,2	0,25	1	0,55	mq				
							3,97	mq	15,52	61,68	79,00%	48,73
	RER	A16.010.005 Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-												
EDIFICIO E												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		a riportare					3,97	mq				
		3A	1	0,44	0,3	1	0,13	mq				
		3B	1	0,75	0,67	1	0,50	mq				
		3C	1	2,2	0,25	1	0,55	mq				
							5,16	mq	60,18	310,47	44,00%	136,61
		zona intonacata										
RER	B01.013.005	Spicconatura e scrostamento di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 3 cm, compreso l'onere di esecuzione anche a piccole zone e spazzolatura delle superfici										
		1	2	1	0,42	1	0,84	mq				
		2	2	1	0,42	1	0,84	mq				
		3	1	0,45	0,82	1	0,37	mq				
							2,05	mq	15,52	31,80	79,00%	25,12
CCIAA	1.4.H.7	Intonaco premiscelato per esterni a base di calce e cemento, applicato con sistema meccanizzato, eseguito a due strati con finiture a malta fine, escluso ponteggi (le aperture fino a mq. 4 di superficie si misurano vuoto per pieno).										
		a riportare					2,05	mq	16,76	34,34	74,00%	25,41
RER	A20.022.005	Pittura metilsiliconica, non pellicolante, ad acqua, con particelle di nano-quarzo, ad elevata resistenza, durabilità, pulizia e brillantezza del colore, alto potere diffusivo ed idrorepellenza, applicata a due mani a pennello, rullo o spruzzo, compresa la preparazione del fondo:										
	A20.022.005.b	colorata										
		a riportare					2,05	mq				
							2,05	mq	17,96	36,80	41,00%	15,09

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-EDIFICIO E												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		1 forfettario	41	1	3	1	123,00	m				
		2 forfettario	27	1	6	1	162,00	m				
		3 forfettario	27	1	6	1	162,00	m				
		4 forfettario	27	1	2	1	54,00	m				
		5 forfettario	73	1	0,45	1	32,85	m				
							533,85	m	9,38	5.008,89	41,84%	2.095,72
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		1 forfettario	1000	2	3	0,003	18,00	lt				
		2 forfettario	1000	1,3	6	0,003	23,40	lt				
		3 forfettario	1000	1,3	6	0,003	23,40	lt				
		4 forfettario	1000	1,3	2	0,003	7,80	m				
		5 forfettario	1000	3,6	0,45	0,003	4,86	m				
							77,46	lt	3,56	275,49	50,20%	138,30

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-												
EDIFICIO E												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		1 forfettario										
			51	51	1	0,15	1	7,65	m			
		2 forfettario										
			48	48	1	0,15	1	7,20	m			
		3 forfettario										
			48	48	1	0,15	1	7,20	m			
		4 forfettario										
			18	18	1	0,15	1	2,70	m			
		5 forfettario										
			20	20	1	0,15	1	3,00	m			
							27,75	m	41,43	1.149,66	35,34%	406,29
		mosaico su c.a										
RER	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino fixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		e1 1	3	0,45	1	1	1,35	mq				
		e1 2	3	0,45	1	1	1,35	mq				
		e1 3	3	0,45	1	1	1,35	mq				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-												
EDIFICIO E												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
	e1 4		3	0,45	1	1	1,35	mq				
	e1 5		3	0,45	1	1	1,35	mq				
	e1 6		3	0,57	1	1	1,71	mq				
	e1 7		3	0,57	1	1	1,71	mq				
	e1 8		3	0,68	1	1	2,04	mq				
	e1 9		1	0,68	1	1	0,68	mq				
							12,89	mq	33,14	427,17	34,22%	146,18
	NP8	Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando Ultralite S1, adesivo alleggerito, deformabile a basso peso specifico. Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo di una malta cementizia migliorata, modifuca con polimero, idrorepellente tipo KERacolor FF100. Compreso posa mosaico medesima tonalità esistente su fibra di vetro										
	riporta						12,89	mq	195,00	2.513,55	13,24%	332,79
cciaa	1.5.A.9U	rimozione di rivestimento ceramico, compreso intonaco					12,89	mq	12,60	162,41	13,24%	21,50
		totale facciata E1								10.104,74		3.423,38
facciata E2												
zona intonacata												
RER	B01.013.005	Spicconatura e scrostamento di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 3 cm, compreso l'onere di esecuzione anche a piccole zone e spazzolatura										
	1		1	0,68	0,68	1	0,46	mq				
	2		2	1	0,47	1	0,94	mq				
	3		1	1,7	1	1	1,70	mq				
	4		2	1	0,47	1	0,94	mq				
	5		1	0,47	0,8	1	0,38	mq				
							4,42	mq	15,52	68,57	79,00%	54,17
CCIAA	1.4.H.7	Intonaco premiscelato per esterni a base di calce e cemento, applicato con sistema meccanizzato, eseguito a due strati con finiture a malta fine, escluso ponteggi (le aperture fino a mq. 4 di superficie si misurano vuoto per pieno).										
	a riportare						4,42	mq	16,76	74,05	74,00%	54,80

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-EDIFICIO E												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
RER	A20.022.005	Pittura metilsiliconica, non pellicolante, ad acqua, con particelle di nano-quarzo, ad elevata resistenza, durabilità, pulizia e brillantezza del colore, alto potere diffusivo ed idrorepellenza, applicata a due mani a pennello, rullo o spruzzo, compresa la preparazione del fondo:										
	A20.022.005.b	colorata										
		a riportare					4,42	mq				
							4,42	mq	17,96	79,35	41,00%	32,54
		totale facciata E2								221,98		141,51
facciata E3												
		zona intonacata										
RER	B01.013.005	Spicconatura e scrostamento di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 3 cm, compreso l'onere di esecuzione anche a piccole zone e spazzolatura delle superfici										
		1	1	1,8	6,5	1	11,70	mq				
		2a	1	0,95	0,25	1	0,24	mq				
		2b	1	0,95	0,25	1	0,24	mq				
		3	1	0,74	2,9	1	2,15	mq				
		4	2	0,54	4	1	4,32	mq				
		5	1	1	0,6	1	0,60	mq				
		6	1	3,6	0,25	1	0,90	mq				
		7R	1	0,8	8,6	1	6,88	mq				
		8R	1	0,65	5,5	1	3,58	mq				
		9a	1	1,78	0,25	1	0,45	mq				
		9b	1	1,78	0,25	1	0,45	mq				
		10	1	0,5	2,5	1	1,25	mq				
		11	1	1	0,6	1	0,60	mq				
		12	1	3,6	0,25	1	0,90	mq				
		13	1	1,8	2,1	1	3,78	mq				
		14	1	0,8	0,6	1	0,48	mq				
		15	1	0,7	0,4	1	0,28	mq				
							38,78	mq	15,52	601,80	79,00%	475,42

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-												
EDIFICIO E												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
CCIAA	1.4.H.7	Intonaco premiscelato per esterni a base di calce e cemento, applicato con sistema meccanizzato, eseguito a due strati con finiture a malta fine, escluso ponteggi (le aperture fino a mq. 4 di superficie si misurano vuoto per pieno).										
		a riportare					38,78	mq	16,76	649,89	74,00%	480,92
RER	A20.022.005	Pittura metilsiliconica, non pellicolante, ad acqua, con particelle di nano-quarzo, ad elevata resistenza, durabilità, pulizia e brillantezza del colore, alto potere diffusivo ed idrorepellenza, applicata a due mani a pennello, rullo o spruzzo, compresa la preparazione del fondo:										
	A20.022.005.b	colorata										
		a riportare					38,78	mq				
							38,78	mq	17,96	696,42	41,00%	285,53
		totale facciata E3								1.948,11		1.241,87
		RIEPILOGO EDIFICIO E								12.274,82		4.806,76

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-EDIFICIO G												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
FABBRICATO G												
facciata G1												
		f= frontale r= risega/dentino										
mosaico su c.a												
RER	B02.013.010	Ricostruzione di coprifero in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino fixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		g1 1 frontale	1	0,74	1	0,6	0,44	mq				
							0,44	mq	33,14	14,71	34,22%	5,04
	NP8	Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando Ultralite S1, adesivo alleggerito, deformabile a basso peso specifico. Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo dello stucco epossidico ultrafine, a due componenti, Kerapoxy Design. Compreso posa mosaico medesima tonalità esistente su fibra di vetro										
		riporta					0,44	mq	196,31	87,16	13,24%	11,54
cciaa	1.5.A.9U	rimozione di rivestimento ceramico, compreso intonaco					0,44	mq	12,60	5,59	79,00%	4,42

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-												
EDIFICIO G												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
	NP9	<p>Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo KERacolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Per regolare la fluidità de L'Epojet LV aggiungere Additix PE.</p>										
		zone blu										
		P9	1000	5,23	0,6	0,0015	4,71	lt				
		P3	1000	6,4	0,6	0,0015	5,76	lt				
		P4	1000	6,4	0,6	0,0015	5,76	lt				
		P5	1000	6,4	0,6	0,0015	5,76	lt				
		P6	1000	6,4	0,6	0,0015	5,76	lt				
		P7	1000	6,4	0,6	0,0015	5,76	lt				
		P8	1000	6,4	0,6	0,0015	5,76	lt				
		P10	1000	6,4	0,6	0,0015	5,76	lt				
		g1 1	1000	3,4	0,3	0,0015	1,53	lt				
		g3 1	1000	3,4	0,3	0,0015	1,53	lt				
		g6 1	1000	3,4	0,3	0,0015	1,53	lt				
		g7 1	1000	3,4	0,3	0,0015	1,53	lt				
		g8 1	1000	3,4	0,3	0,0015	1,53	lt				
		g9 1	1000	3,4	0,3	0,0015	1,53	lt				
							54,21	lt	62,81	3.404,48	16,88%	574,68
		muratura faccia a vista										

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-												
EDIFICIO G												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
RER	B02.013.010	Ricostruzione di coprifermo in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino fixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		1	81	1	1	0,62	50,22	m				
							50,22	m	9,38	471,19	34,22%	161,24
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:										
	B01.016.095a	senza recupero di materiale a riportare					50,22	m				
							50,22	m	15,52	779,41	79,00%	615,74
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		a riportare					50,22	m				
		percentuale di rottura 30%	0,3	1	50,22	1	15,07	m				
							65,29	m	60,18	3.928,91	44,00%	1.728,72

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-EDIFICIO G												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		P1 1	139	1	0,6	1	83,40	m				
		P11 1	55	1	0,6	1	33,00	m				
		g1 1	13	1	0,4	1	5,20	m				
		g2 1	51	1	1,7	1	86,70	m				
		g2 2	36	1	1,7	1	61,20	m				
		g5 1	13	1	0,8	1	10,40	m				
		g5 2	13	1	0,8	1	10,40	m				
		g9 1	15	1	3,4	1	51,00	m				
		g10 1	15	1	3,4	1	51,00	m				
							392,30	m	9,38	3.680,79	41,84%	1.540,04
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		P1 1	1000	6,9	0,6	0,003	12,42	lt				
		P11 1	1000	2,7	0,6	0,003	4,86	lt				
		g1 1	1000	0,6	0,4	0,003	0,72	lt				
		g2 1	1000	2,5	1,7	0,003	12,75	lt				
		g2 2	1000	1,75	1,7	0,003	8,93	lt				
		g5 1	1000	0,6	0,8	0,003	1,44	lt				
		g5 2	1000	0,6	0,8	0,003	1,44	lt				
		g9 1	1000	0,7	3,4	0,003	7,14	lt				
		g10 1	1000	0,7	3,4	0,003	7,14	lt				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-EDIFICIO G												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
							56,84	lt	3,56	202,14	50,20%	101,47
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quince.										
		P1 1	36	36	1	0,15	1	5,40	m			
		P11 1	15	15	1	0,15	1	2,25	m			
		g1 1	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		g2 1	28	28	1	0,15	1	4,20	m			
		g2 2	20	20	1	0,15	1	3,00	m			
		g5 1	4	4	1	0,15	1	0,60	m			
		g5 2	4	4	1	0,15	1	0,60	m			
		g9 1	19	19	1	0,15	1	2,85	m			
		g10 1	19	19	1	0,15	1	2,85	m			
							22,20	m	41,43	919,73	35,34%	325,03
		totale facciata G1								13.494,12		5.067,92
		facciata G4										

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-												
EDIFICIO G												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		muratura faccia a vista										
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:										
	B01.016.095a	senza recupero di materiale										
		1	1	0,55	0,75	1	0,41	mq				
		2	1	0,79	0,58	1	0,46	mq				
							0,87	mq	15,52	13,51	79,00%	10,68
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		a riportare					0,87	mq				
		percentuale di rottura 30%	0,3	1	0,87	1	0,26	mq				
							1,13	mq	60,18	68,12	44,00%	29,97
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		1	85	1	0,5	1	42,50	m				
		2 forfettaria dei blu	69	1	4	1	276,00	m				
							318,50	m	9,38	2.988,35	41,84%	1.250,33

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-EDIFICIO G												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE (tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		1	1000	4,2	0,5	0,003	6,30	lt				
		2 forfettaria dei blu	1000	3,4	4	0,003	40,80	lt				
							47,10	lt	3,56	167,51	50,20%	84,09
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		1										
			23	23	1	0,15	3,45	m				
		2 forfettaria dei blu										
			88	88	1	0,15	13,20	m				
							16,65	m	41,43	689,80	35,24%	243,08
										€		€
		totale facciata G4								3.927,29		1.618,15
										€		€
		RIEPILOGO EDIFICIO G								17.421,42		6.686,07

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE												
RIEPILOGO CME E INCIDENZA DELLA MANODOPERA - 2 STRALCIO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZ A m	LARGHEZZ A m	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	COSTI D.Lgs 81	manodopera
				m	m	m			€	€		€
FABBRICATO A												
										34.373,02	6.716,87	5.747,56
FABBRICATO C												
										23.007,42	6.697,87	8.551,32
FABBRICATO D												
		D3								1.414,18	352,99	583,47
		D5								6.680,62	1667,54	2763,12
										8.094,80	2.020,53	3.346,58
FABBRICATO E												
										12.274,82	688,53	4.806,76
FABBRICATO G												
										17.421,42	688,53	6.686,07
										€	€	€
										95.171,47	16.812,33	29.138,30
		TOTALE LAVORI COMPRESO COSTI DELLA SICUREZZA 2 STRALCIO								111.983,80		30,62%



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadi Modena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 2° STRALCIO CUP. G98B20000510001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

EP

ELENCO PREZZI E ANALISI NUOVI PREZZI

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

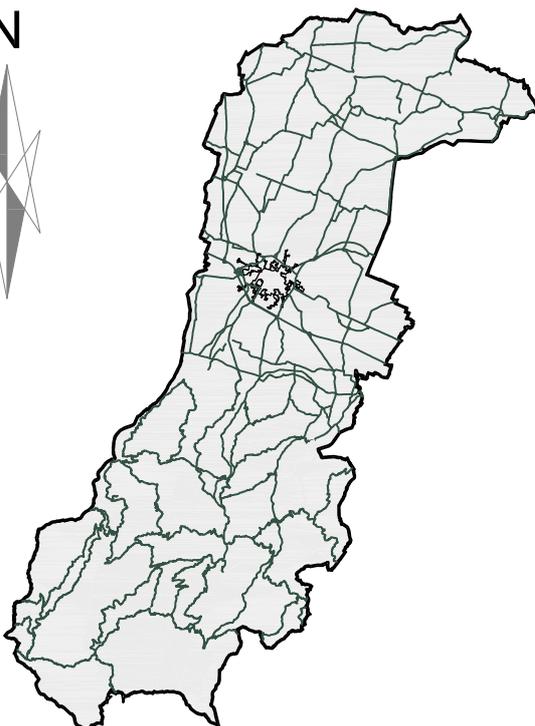
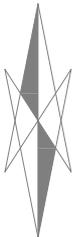
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

PROVINCIA DI MODENA								
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE								
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –								
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE								
ELENCO PREZZI UNITARI								
N	cap.	voce	DESCRIZIONE					PREZZO (euro) €
1	RER	B02.013.010	Ricostruzione di coprifermo in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento					mq 33,14
2	cciaa	1.5.A.9U	rimozione di rivestimento ceramico, compreso intonaco					mq 12,60
3	RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali					mq 60,18
4	cciaa	1.5.A.10B	Demolizione eseguita mediante sabbiatura con compressore della capacità fino a 200 atmosfere; compreso energia elettrica, materiale di consumo e operatore, trasporto del materiale di risulta alle discariche, escluso la formazione del ponteggio: pulizia muratura già scrostata e/o sabbiata, sia in laterizio che in sasso per successiva ristrutturazione a vista					mq 12,00
5	RER	A14.001.010.c	Copertine con gocciolatoio in lastre di pietra naturale dello spessore di 3 cm della lunghezza non maggiore di 1,50 m con la superficie a vista levigata e coste rifilate o semplicemente smussate poste in opera con malta bastarda, comprese le occorrenti murature, beveroni, stuccature, stilature, sigillature e grappe: travertino					mq 131,32
6	RER	B01.016.095.a	Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico: senza recupero di materiale					mq 15,52
7	RER	B01.007.015 B01.007.015.a	Taglio di superfici verticali con seghe elettriche, elettroidrauliche o con motore a scoppio per la creazione di giunti, tagli, aperture di vani porta, finestre e demolizioni controllate: giunto tra A3 e B5 in angolo strutture in laterizio profondità di taglio fino a 100 mm					m 43,13
8	cciaa	1.4.H.7	Intonaco premiscelato per esterni a base di calce e cemento, applicato con sistema meccanizzato, eseguito a due strati con finiture a malta fine, escluso ponteggi (le aperture fino a mq. 4 di superficie si misurano vuoto per pieno).					mq 16,76
9	RER	A20.022.005 A20.022.005.b	Pittura metilsiliconica, non pellicolante, ad acqua, con particelle di nano-quarzo, ad elevata resistenza, durabilità, pulizia e brillantezza del colore, alto potere diffusivo ed idrorepellenza, applicata a due mani a pennello, rullo o spruzzo, compresa la preparazione del fondo: colorata					mq 17,96
10	cciaa	15.4.40A	Potatura di contenimento, rimonda, rialzo chioma, con tagli di ritorno, nel pieno rispetto dello sviluppo naturale, di piante ad alto fusto poste in parchi e giardini (chiusi alla circolazione e liberi da impedimenti) con impiego di cestello o piattaforma aerea, e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche: piante sino a 10 m di altezza da terra					cad 173,00
11	cciaa	15.4.40B	potatura di contenimento, rimonda, rialzo chioma, con tagli di ritorno, nel pieno rispetto dello sviluppo naturale, di piante ad alto fusto poste in parchi e giardini (chiusi alla circolazione e liberi da impedimenti) con impiego di cestello o piattaforma aerea, e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche: piante sino a 16 m di altezza da terra					cad 320,00

PROVINCIA DI MODENA									
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE									
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –									
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE									
ELENCO PREZZI UNITARI									
N	cap.	voce	DESCRIZIONE						PREZZO (euro)
									€
12		M01.001.015	Operaio qualificato					ore	27,20
13		M01.001.020	Operaio comune edile					ore	24,53
14	RER	B01.028.005	Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere						
		B01.028.005.b	manto bituminoso doppio strato					mq	5,43
15	RER	A11.001.030	Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero con armatura ad altissima resistenza meccanica in grado di resistere alla grandine, certificata RG5, dotata di miscela di bitume polimero composta da strato superiore in bitume polimero elastoplastomerico e strato inferiore in bitume polimero elastomerico, autoprotetta con scaglie di ardesia, spessore 5 mm, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, escluso, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli						
			nuova guaina per sbordi					mq	20,23
16	cciaa	2.2.5	Piano di posa di manti impermeabili preparato con una mano di primer bituminoso:					mq	4,00
17	cciaa	1.7.B.7	Smaltimento guaina bituminosa per isolamento tetti e simili CER 170903.					ton	700,00
18	RER	B01.013.005	Spicconatura e scrostamento di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 3 cm, compreso l'onere di esecuzione anche a piccole zone e spazzolatura delle superfici					mq	15,52
19	cciaa	1.7.A.3	Smaltimento legno CER 170201.					ton	55,00
ANALISI DEI PREZZI UNITARI									
		NP1	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 304 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL BAR 304 della MAPEI S.p.A., diametro 6 mm, mediante malta da muratura traspirante, a elevate prestazioni meccaniche, a base di calce idraulica naturale, "rincocciatura" e "scuci-cuci" tipo MAPEWALL MURATURA FINE della MAPEI S.p.A. per la stitatura armata di giunti in manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching). a bassissima emissione di VOC per interventi di allettamento, anche "armati,					m	28,52
		NP2	Esecuzione di uno sbarramento orizzontale dell'umidità di risalita utilizzando un prodotto a base silanica in gel tipo Mapestop Cream emulsione cremosa, a base di silano monomero per la realizzazione di barriere chimiche contro l'umidità di risalita capillare.					m	42,97
		NP3	Fornitura e posa di MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE					m	9,38
		NP4	Fornitura e posa di LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)					lt	3,56
		NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.					m	41,43

PROVINCIA DI MODENA								
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE								
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –								
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE								
ELENCO PREZZI UNITARI								
N	cap.	voce	DESCRIZIONE					PREZZO (euro) €
		NP6	Fornitura e posa di MALTA PER INTONACI DEUMIDIFICANTI MACROPOROSI, RESISTENTE AI SALI, A BASE DI LEGANTI IDRAULICI A REATTIVITÀ POZZOLANICA, DA APPLICARE A MANO PER IL RISANAMENTO DI MURATURE SOGGETTE AD UMITÀ DI RISALITA					mq 47,22
		NP7	Fornitura e posa di MALTA DA RASATURA TRASPIRANTE A TESSITURA FINE, RESISTENTE AI SALI, A BASE DI CALCE ED ECO-POZZOLANA, PER LA FINITURA CIVILE DI INTONACI					mq 11,27
		NP8	Rivestimento di pareti con piastrelle di mosaico cm. 30 X 30 assemblato su rete in fibra di vetro, di prima scelta, poste in opera su intonaco rustico, con idoneo collante, disposte secondo qualsiasi configurazione geometrica, compresa la suggellatura dei giunti con malta cementizia migliorata modificata con polimero, idrorepellente tipo Kerakolor FF100, i pezzi speciali (angoli, spigoli, terminali, zoccoli), i tagli a misura, gli sfridi, il tiro in alto e il calo dei materiali, la lavatura con acido diluito e pulitura finale, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte: tessere del mosaico di colore e finitura come esistenti					mq 196,31
27		NP9	Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, previa stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo KEractor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Per regolare la fluidità de L'Epojet LV aggiungere Additix PE.					it 62,81
		NOTA	NP 2 NP 6 NP7: non sono utilizzati nel presente appalto					

PROVINCIA DI MODENA						
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE						
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –						
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO						
ANALISI PREZZI						
<p>Descrizione dell'articolo di elenco: Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 304 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL BAR 304 della MAPEI S.p.A., diametro 6 mm, mediante malta da muratura traspirante, a elevate prestazioni meccaniche, a base di calce idraulica naturale, "rincocciatura" e "scuci-cuci" tipo MAPEWALL MURATURA FINE della MAPEI S.p.A. per la stilatura armata di giunti in manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching). a bassissima emissione di VOC per interventi di allestimento, anche "armati,</p>				per ogni m		
Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:					NP1	
M	Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1						
1.1	mapei steel bar 304 6mm	m	1,00	14,03	€ 14,03	
1.2	mapewall inietta & consolida	kg	0,41	0,40	€ 0,16	
1.3	sfrido barre	%	5,00	14,03	€ 0,70	
						14,90
N	Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2						
2.1	stabilimento	h	0,91	0,082	€ 0,075	
2.2		h	0,00		€ -	
2.3					€ -	
						0,075
T	Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3						
3.1	idropulitrice	h	0,01	5,00	€ 0,050	
3.2	mescolatore a freddo	h	0,10	1,84	€ 0,184	
3.3					€ -	
						0,23
MO	Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4						
4.1	Operaio qualificato 1 M01.001.015	h	0,130	27,20	€ 3,54	
4.2	Operaio specializzato 1 M01.001.010	h	0,130	29,26	€ 3,80	
4.3						
						7,34
A	TOTALE PARZIALE					22,54
SG	Spese generali	15,00%		su A		3,38
B	TOTALE PARZIALE A+SG					25,93
U	Utile	10,00%		su B		2,59
	TOTALE GENERALE (B+U)					28,52
				prezzo unitario al m €.		28,52

PROVINCIA DI MODENA						
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE						
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -						
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO						
ANALISI PREZZI						
Descrizione dell'articolo di elenco: Esecuzione di uno sbarramento orizzontale dell'umidità di risalita utilizzando un prodotto a base silanica in gel tipo Mapestop Cream emulsione cremosa, a base di silano monomero per la realizzazione di barriere chimiche contro l'umidità di risalita capillare.		per ogni m				
Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:						NP2
P	PRODUZIONE	U. mis.	Q.tà			
	spessore muratura oggetto applicazione	m	40,00			
M	Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1						
1.1	mapestop cream (*) (per una muratura da 40 cm di spessore) (*) Prezzo €/pz salsiccia da 600ml listino luglio 2018	pz	0,66	38,00	€ 25,08	
					€ -	
					€ -	
						25,08
N	Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2						
2.1	trapano	h	0,01	10,00	€ 0,100	
2.2	motogeneratore	h	0,01	10,00	€ 0,10	
2.3	attrezzi vari	h	0,25	10,00	€ 2,50	
2.4	compressore	h	0,01	5,00	€ 0,05	
						2,750
T	Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3						
3.1		h			€ -	
3.2		h			€ -	
3.3					€ -	
						0,00
MO	Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4						
4.1	Operaio qualificato 1 M01.001.015	h	0,400	27,20	€ 10,88	
4.2	operaio comune edile M01.001.020	h	0,40	24,53	€ 9,81	
4.3						
						20,69
A	TOTALE PARZIALE					48,52
SG	Spese generali	15,00%		su A		7,28
B	TOTALE PARZIALE A+SG					55,80
U	Utile	10,00%		su B		5,58
TOTALE GENERALE (B+U)						61,38
	x muratura 40cm di spessore			prezzo unitario al m €.		61,38

PROVINCIA DI MODENA						
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE						
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -						
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO						
ANALISI PREZZI						
Descrizione dell'articolo di elenco: fornitura e posa di MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE				per ogni metro		
Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:					NP3	
M	Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1						
1.1					€ -	
1.2	mapewall muratura fine (dim giunto H=10mm P=25mm)	kg/m	0,50	6,66	€ 3,33	
1.3					€ -	
						3,33
N	Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2						
2.1	furgone cassonato 15 q.li	h	0,01	15,00	€ 0,15	
2.2	Autocarro con gru fino a 20q.li (N04.01.002)	h	0,0010	85,10	€ 0,09	
2.3					€ -	
						0,24
T	Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3	idropultrice	h	0,01	5,00	€ 0,05	
3.1	motogeneratore	h	0,01	10,00	€ 0,20	
3.2	attrezzi vari	h	0,10	5,00	€ 0,50	
3.3					€ -	
						0,75
MO	Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4						
4.1	Operaio qualificato 1 M01.001.015	h	0,0600	27,20	€ 1,63	
4.2	operaio comune edile M01.001.020	h	0,06	24,53	€ 1,47	
4.3						
						3,10
A	TOTALE PARZIALE					7,42
SG	Spese generali	15,00%		su A		1,11
B	TOTALE PARZIALE A+SG					8,53
U	Utile	10,00%		su B		0,85
	TOTALE GENERALE (B+U)					9,38
				prezzo unitario al m €.		9,38

PROVINCIA DI MODENA						
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE						
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -						
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO						
ANALISI PREZZI						
Descrizione dell'articolo di elenco: fornitura e posa di LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)				per ogni litro		
Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:					NP4	
M	Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1						
1.1					€ -	
1.2	mapewall inietta & consolida	kg	1,50	0,40	€ 0,60	
1.3					€ -	
						0,60
N	Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2						
2.1	furgone cassonato 15 q.li	h	0,01	15,00	€ 0,15	
2.2	Autocarro con gru fino a 20q.li (N04.01.002)	h	0,00	85,10	€ -	
2.3					€ -	
						0,15
T	Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3	idropultrice	h	0,01	5,00	€ 0,05	
3.1	motogeneratore	h	0,01	10,00	€ 0,10	
3.2	attrezzi vari	h	0,10	5,00	€ 0,50	
3.3					€ -	
						0,65
MO	Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4						
4.1	Operaio qualificato 1 M01.001.015	h	0,0250	27,20	€ 0,68	
4.2	Operaio specializzato 1 M01.001.010	h	0,025	29,26	€ 0,73	
4.3						
						1,41
A	TOTALE PARZIALE					2,81
SG	Spese generali	15,00%		su A		0,42
B	TOTALE PARZIALE A+SG					3,23
U	Utile	10,00%		su B		0,32
	TOTALE GENERALE (B+U)					3,56
				prezzo unitario al lt €.		3,56

PROVINCIA DI MODENA						
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE						
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –						
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO						
ANALISI PREZZI						
<p>Descrizione dell'articolo di elenco: Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.</p>						
Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:						NP5
M	Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1						
1.1	mapei steel dry 316 6mm	m	1,00	19,32 €	19,32	
1.2						
1.3	sfrido barre	%	5,00	19,32 €	0,97	
						20,29
N	Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2						
2.1	stabilimento	kg	0,50	0,080 €	0,040	
2.2		h	0,00	85,10 €	-	
2.3					-	
						0,04
T	Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3						
3.1	trapano	h	0,17	5,00 €	0,850	
3.2						
3.3					-	
						0,85
MO	Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4						
4.1	Operaio qualificato 1 M01.001.015	h	0,205	27,20 €	5,58	
4.2	Operaio specializzato 1 M01.001.010	h	0,205	29,26 €	6,00	
4.3						
						11,57
A	TOTALE PARZIALE					32,75
SG	Spese generali	15,00%		su A		4,91
B	TOTALE PARZIALE A+SG					37,66
U	Utile	10,00%		su B		3,77
	TOTALE GENERALE (B+U)					41,43
				prezzo unitario al m €.		41,43

PROVINCIA DI MODENA						
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE						
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –						
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO						
ANALISI PREZZI						
Descrizione dell'articolo di elenco: fornitura e posa di MALTA PER INTONACI DEUMIDIFICANTI MACROPOROSI, RESISTENTE AI SALI, A BASE DI LEGANTI IDRAULICI A REATTIVITÀ POZZOLANICA, DA APPLICARE A MANO PER IL RISANAMENTO DI MURATURE SOGGETTE AD UMIDITÀ DI RISALITA				per ogni metro quadrato x 2 cm		
Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:					NP6	
P	PRODUZIONE	U. mis.	Q.tà			
	spessore muratura oggetto applicazione	m2/8h	35,00			
M	Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1						
1.1	poromap deumidificante (2cm di spessore)	kg	22,00	0,84 €	18,48	
	(*) Prezzo €/pz sacco da 20 kg listino luglio 2018			€	-	
						18,48
N	Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2						
2.1	furgone cassonato 15 q.li	h	0,01	15,00 €	0,15	
2.2	Autocarro con gru fino a 20q.li (N04.01.002)	h	0,0010	85,10 €	0,09	
2.3				€	-	
						0,24
T	Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3						
3.1	motogeneratore	h	0,01	10,00 €	0,10	
3.2	attrezzi vari	h	0,10	5,00 €	0,50	
3.3				€	-	
						0,60
MO	Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4						
4.1	Operaio specializzato 1 M01.001.010	h	0,230	29,26 €	6,73	
4.2	operaio comune edile M01.001.020	h	0,46	24,53 €	11,28	
4.3						
						18,01
A	TOTALE PARZIALE					37,33
SG	Spese generali	15,00%		su A		5,60
B	TOTALE PARZIALE A+SG					42,93
U	Utile	10,00%		su B		4,29
	TOTALE GENERALE (B+U)					47,22
				prezzo unitario al mq x 2cm €.		47,22

PROVINCIA DI MODENA						
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE						
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –						
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO						
ANALISI PREZZI						
Descrizione dell'articolo di elenco: fornitura e posa di MALTA DA RASATURA TRASPIRANTE A TESSITURA FINE, RESISTENTE AI SALI, A BASE DI CALCE ED ECO-POZZOLANA, PER LA FINITURA CIVILE DI INTONACI				per ogni metro quadrato x 2 mm		
Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:					NP7	
P	PRODUZIONE	U. mis.	Q.tà			
	spessore muratura oggetto applicazione	m2/8h	100,00			
M	Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1						
1.1	poromap finitura (2mm di spessore)	kg	2,80	0,56 €	1,57	
	(*) Prezzo €/pz sacco da 20 kg listino luglio 2018			€	-	
						1,57
N	Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2						
2.1	furgone cassonato 15 q.li	h	0,01	15,00 €	0,15	
2.2	Autocarro con gru fino a 20q.li (N04.01.002)	h	0,0010	85,10 €	0,09	
2.3				€	-	
						0,24
T	Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3						
3.1	motogeneratore	h	0,01	10,00 €	0,10	
3.2	attrezzi vari	h	0,10	5,00 €	0,50	
3.3				€	-	
						0,60
MO	Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4						
4.1	Operaio specializzato 1 M01.001.010	h	0,080	29,26 €	2,34	
4.2	operaio comune edile M01.001.020	h	0,080	24,53 €	1,96	
4.3	Operaio qualificato 1 M01.001.015	h	0,080	27,20 €	2,18	
						6,48
A	TOTALE PARZIALE					8,88
SG	Spese generali	15,00%		su A		1,33
B	TOTALE PARZIALE A+SG					10,21
U	Utile	10,00%		su B		1,02
	TOTALE GENERALE (B+U)					11,24
				prezzo unitario al mq x 2 mm €.		11,24

PROVINCIA DI MODENA						
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE						
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -						
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO						
ANALISI PREZZI						
<p>Descrizione dell'articolo di elenco: Rivestimento di pareti con piastrelle di mosaico cm. 30 X 30 assemblato su rete in fibra di vetro, di prima scelta, poste in opera su intonaco rustico, con idoneo collante, disposte secondo qualsiasi configurazione geometrica, compresa la suggellatura dei giunti con malta cementizia migliorata modificata con polimero, idrorepellente tipo Kerakolor FF100, i pezzi speciali (angoli, spigoli, terminali, zoccoli), i tagli a misura, gli sfridi, il tiro in alto e il calo dei materiali, la lavatura con acido diluito e pulitura finale, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte: tessere del mosaico di colore e finitura come esistenti</p>		<p>per ogni metro quadrato Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo di una malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo Keracolor FF100. Compreso posa mosaico medesima tonalità esistente su fibra di vetro</p>				
Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:					NP8	
P	PRODUZIONE	U. mis.	Q.tà			
	spessore muratura oggetto applicazione	m2/8h	35,00			
M	Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1						
1.1	mosaico cm. 30 X 30 assemblato su rete in fibra di vetro (cciaa 3.1.27D)	mq	1,05	122,50	€ 128,63	
1.2	adesivo alleggerito tipo Ultralite S1 Mapei	kg	1,00	2,65	€ 2,65	
1.3	stuccatura tipo Keracolor FF 100	q	0,08	30,50	€ 2,44	
						133,72
N	Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2						
2.1	furgone cassonato 15 q.li	h	0,01	15,00	€ 0,15	
2.2	Autocarro con gru fino a 20q.li (N04.01.002)	h	0,0010	85,10	€ 0,09	
2.3					€ -	
						0,24
T	Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3						
3.1	mescolatore a freddo	h	0,10	1,84	€ 0,184	
3.2	attrezzi vari	h	0,10	5,00	€ 0,50	
3.3					€ -	
						0,68
MO	Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4						
4.1	Operaio specializzato 1 M01.001.010	h	0,300	29,26	€ 8,78	
4.2	operaio comune edile M01.001.020	h	0,48	24,53	€ 11,77	
4.3						
						20,55
A	TOTALE PARZIALE					155,19
SG	Spese generali	15,00%		su A		23,28
B	TOTALE PARZIALE A+SG					178,46
U	Utile	10,00%		su B		17,85
	TOTALE GENERALE (B+U)					196,31
				prezzo unitario al mq €.		196,31

PROVINCIA DI MODENA
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO
ANALISI PREZZI

Descrizione dell'articolo di elenco: Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, previa stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo KERacolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Per regolare la fluidità de L'Epojet LV aggiungere Additix PE.	per ogni metro quadrato
--	-------------------------

Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:	NP9
--	------------

P PRODUZIONE	U. mis.	Q.tà			
spessore muratura oggetto applicazione	m2/8h	35,00			

M Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1					
1.1 Epojet LV+additix PE	kg	1,12	36,20	€ 40,62	
1.2					
1.3					
					40,62

N Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2					
2.1 furgone cassonato 15 q.li	h	0,01	15,00	€ 0,15	
2.2					
2.3				€ -	
					0,15

T Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3					
3.1 mescolatore a freddo	h	0,00	1,84	€ -	
3.2 attrezzi vari	h	0,05	5,00	€ 0,25	
3.3 motogeneratore	h	0,025	10,00	€ 0,25	
					0,50

MO Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4					
4.1 Operaio specializzato 1 M01.01.002	h	0,100	29,42	€ 2,94	
4.2 Operaio comune 1 M01.01.004	h	0,00	24,69	€ -	
4.3 Operaio qualificato 1 M01.001.015	h	0,200	27,20	€ 5,44	
					8,38

A	TOTALE PARZIALE		49,65
SG Spese generali	15,00%	su A	7,45
B	TOTALE PARZIALE A+SG		57,10
U Utile	10,00%	su B	5,71
TOTALE GENERALE (B+U)			62,81

prezzo unitario al litro €. **62,81**



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadi Modena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 2° STRALCIO CUP. G98B20000510001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

QE

QUADRO ECONOMICO

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

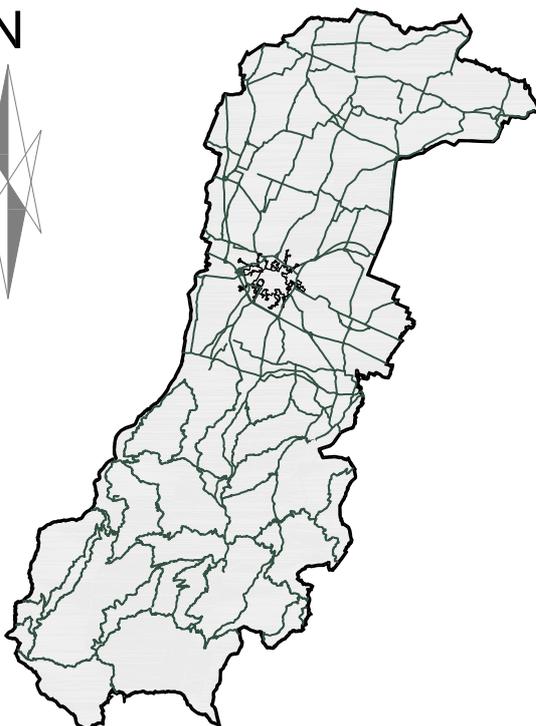
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

**COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" –MODENA –
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE
2 STRALCIO
CUP. G98B20000510001**

QUADRO ECONOMICO

Importo esecuzione lavorazioni	95.171,47 €
Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	16.812,33 €
Totale appalto	111.983,80 €
Somme a disposizione dell'amministrazione	
Spese tecniche (compresa CNPAIA):	9.108,26 €
accantonamento spese tecniche di cui all'art. 113 del D.Lgs.n.50/2016	2.237,69 €
contributo all'Autorità di vigilanza	30,00 €
I.V.A sui Lavori	24.636,44 €
I.V.A sulle spese tecniche	2.003,82 €
arrotondamento	0,00 €
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	38.016,20 €
TOTALE	150.000,00 €

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Annalisa Vita

Il Progettista
Ing. Alessia Restori



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadiomodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 2° STRALCIO CUP. G98B20000510001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

PSC

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

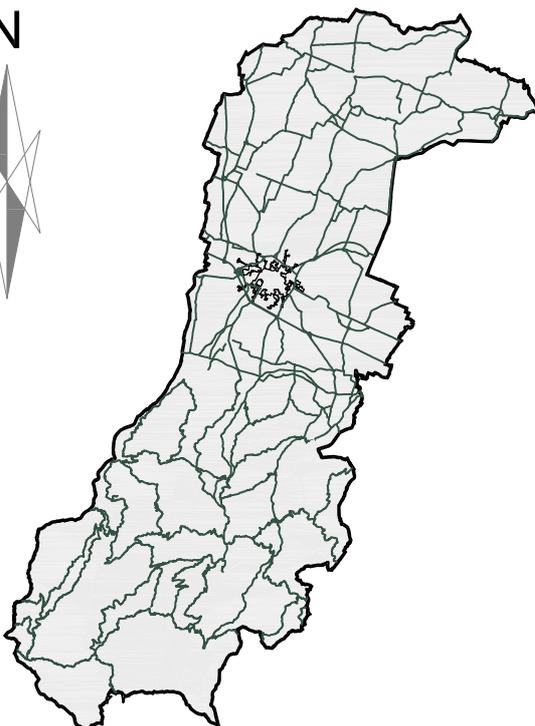
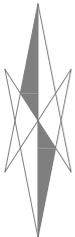
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA _____

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI _____

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI _____

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI _____

Comune di Modena
Provincia di MO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI
MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- CUP.G98B20000510001
COMMITTENTE: PROVINCIA DI MODENA
CANTIERE: Largo A. Moro, , Modena (MO)

Modena, 17/07/2021

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(INGEGNERE RESTORI ALESSIA)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(DIRETTORE MANNI ALESSANDRO)

INGEGNERE RESTORI ALESSIA
VIALE A. CORASSORI, 24
41124 MODENA (MO)
Tel.: 059 7125403 - Fax: --
E-Mail: ingarestori@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

ANAGRAFICA

LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	Ristrutturazioni
OGGETTO:	COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- CUP.G98B20000510001
Importo presunto dei Lavori:	112.000,00 euro
Numero imprese in cantiere:	3 (previsto)
Numero massimo di lavoratori:	6 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	166 uomini/giorno
Durata in giorni (presunta):	100

Dati del CANTIERE:

Indirizzo	Largo A. Moro,
Città:	Modena (MO)

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: PROVINCIA DI MODENA
Indirizzo: viale J. Barozzi, 340
Città: MODENA (MO)
Telefono / Fax: 059 209 111

nella Persona di:

Nome e Cognome: ALESSANDRO MANNI
Qualifica: DIRETTORE
Partita IVA: 01375710363
Codice Fiscale: 01375710363

RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Progettista:

Nome e Cognome: ALESSIA RESTORI
Qualifica: INGEGNERE
Indirizzo: VIALE A. CORASSORI, 24
Città: MODENA (MO)
CAP: 41124
Telefono / Fax: 059 7125403 --
Indirizzo e-mail: ingarestori@gmail.com
Partita IVA: 02118220348

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: ALESSIA RESTORI
Qualifica: INGEGNERE
Indirizzo: VIALE A. CORASSORI, 24
Città: MODENA (MO)
CAP: 41124
Telefono / Fax: 059 7125403 --
Indirizzo e-mail: ingarestori@gmail.com
Partita IVA: 02118220348

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: ALESSIA RESTORI
Qualifica: INGEGNERE
Indirizzo: VIALE A. CORASSORI, 24
Città: MODENA (MO)
CAP: 41124
Telefono / Fax: 059 7125403 --
Indirizzo e-mail: ingarestori@gmail.com
Partita IVA: 02118220348

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: ALESSIA RESTORI
Qualifica: INGEGNERE

Indirizzo: VIALE A. CORASSORI, 24
Città: MODENA (MO)
CAP: 41124
Telefono / Fax: 059 7125403 --
Indirizzo e-mail: ingarestori@gmail.com
Partita IVA: 02118220348

IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

DOCUMENTAZIONE

DOCUMENTAZIONE

1. Certificato di iscrizione alla CCIAA di ogni Ditta operante in cantiere;
2. Durc DI OGNI DITTA
3. POSIZIONI INPS -INAIL- CASSA EDILE DI OGNI DITTA O LAVORATORE
4. DICHIARAZIONE DELLA AFFIDATARIA DELLA IDONEITA' TEC PROF. DEI SUBAPPALTATORI
2. certificato di residenza del Rappresentante Legale o dei Soci della Ditta;
3. Nomina preposto e formazione
4. eventuali deleghe di funzioni, con data certa, del datore di lavoro in materia di sicurezza sul lavoro, complete delle generalità del Delegato con la sua accettazione scritta (art. 16 comma 1, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
- 4a. nominativo del R.L.S (Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza) con gli attestati dei corsi frequentati (art. 47 e 37 comma 10, D.Lgs 81\08 e s.m.i) e nominativo de l'RSPP;
5. nominativi dei lavoratori designati all'attività di prevenzione incendi e di primo soccorso - "gestione delle emergenze" (art.43 comma 1 lettera b) D.Lgs 81\08 e s.m.i);
6. registro degli infortuni (art.53 comma 6, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
7. libro unico del lavoro (ex libro matricola);
8. riscontri e/o documentazione relativa alle attività di formazione dei lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e di primo soccorso (gestione delle emergenze) art. 37 comma 9, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
9. riscontri e/o documentazione relativa alle attività di formazione, informazione e addestramento prevista dall'art. 18, comma 1, lettera l, D.Lgs 81\08 e s.m.i). In particolare:
 - informazione (art. 36 del D.Lgs 81\08 e s.m.i);
 - formazione (art. 37 del D.Lgs 81\08 e s.m.i);
 - addestramento (art. 37 comma 4 e 5 del D.Lgs 81\08 e s.m.i);
 - formazione sull'uso delle attrezzature utilizzate dai lavoratori (art. 71 comma 7 lettera a) e art. 37, del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. in connessione all'art. 73 comma 4);
 - formazione e addestramento sull'uso dei DPI (art. 77 comma 4 lettera h), D.Lgs 81\08 e s.m.i);
 - formazione e addestramento dei lavoratori e del preposto addetti al montaggio e smontaggio o trasformazione del ponteggio (art. 136 comma 6, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
10. POS (art.96, comma 1, lettera g) D.Lgs 81\08 e s.m.i) di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e relativi aggiornamenti;
11. programma dei lavori di DEMOLIZIONE (art.151, comma 2, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
12. autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio art. 131 comma 5 rinnovata ogni 10 anni, copia della relazione tecnica del fabbricante art. 132 D.Lgs 81\08 e s.m.i;
13. progetto del ponteggio firmato da un ingegnere o architetto abilitato (art. 133, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
- 14a. Piano di montaggio, Uso e Smontaggio del ponteggio Pi.M.U.S., completo del disegno esecutivo e degli altri requisiti previsti nell'allegato XXII art. 136 D.Lgs 81\08 e s.m.i;
- 14b. Verifiche di sicurezza dei ponteggi metallici fissi DA EFFETTUARSI PRIMA DEL MONTAGGIO e DURANTE L'USO DEL PONTEGGIO secondo l'allegato XIX del D.Lgs 81\08 e s.m.i;
15. libretto di "istruzioni per l'uso" e "registro di controllo" completo degli eventuali aggiornamenti delle macchine e attrezzature presenti in cantiere (art. 71, comma 4, lettera a2, D.Lgs 81\08 e s.m.i) e dichiarazione di conformità delle macchine CE;
16. libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 Kg completi dei verbali di verifica periodica effettuata dall'ISPESL/ UOIA (art. 71 comma 11, DLgs. 81/08 e s.m.i. in connessione con l'allegato VII) (*nell'attesa dell'espletamento da parte dell'ISPESL/UOIA, della verifica periodica si ritiene sufficiente la richiesta documentata della stessa*);
17. richiesta all'ISPESL della omologazione degli apparecchi di sollevamento messi in servizio prima del 21-9-96 (artt. 6 e 7, DM. 12/9/59) o denuncia all'ISPESL dell'avvenuta prima installazione se messi in servizio dopo il 21-9-96 (art. 11 del DPR 459/96);
18. libretti dei recipienti a pressione di capacità superiore ai 25 litri (o 50 litri o 12 bar max) completi delle eventuali verifiche periodiche (art. 71, comma 11, D.Lgs 81/08 e in connessione con l'allegato VII)
19. dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico e dei quadri elettrici alla regola d'arte completo delle relazione contenente le verifiche previste dalla normativa vigente, comprese quelle della funzionalità dell'impianto e la tipologia dei materiali impiegati Art. 7 comma 1 DM. 37/08)
20. adempimenti relativi ai rischi da agenti fisici:
 - documento aggiornato di valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro (art. 190 comma 1, D.Lgs 81\08 e s.m.i, comprensivo anche dell'individuazione delle misure di prevenzione e protezione necessarie per eliminare o ridurre i rischi ed i relativi tempi di attuazione come previsto al comma 5 del medesimo articolo;
 - programma delle misure tecniche ed organizzative elaborato ed applicato al fine della riduzione dell'esposizione al rumore, privilegiando la scelta di attrezzature di lavoro adeguate, la loro opportuna manutenzione, una migliore

- organizzazione del lavoro ed eventualmente comprensivo del piano di sostituzione delle attrezzature di lavoro particolarmente rumorose (art. 192 comma 2, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
- documentazione riguardante i criteri adottati per la scelta e la verifica di efficacia ei DPI per l'udito, comprensiva delle caratteristiche tecniche di attenuazione e della rispondenza di conformità (art. 193 comma 1, D.Lgs 81\08 e s.m.i)
 - istruzioni d'uso e manutenzione indicanti il livello di rumore emesso dalle macchine marcate CE (allegato 1 p.t.o 1.7.4, DPR 459/96);
 - documento aggiornato di valutazione dell'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio e/o al corpo intero contenente i risultati delle misurazioni dei livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti (art. 202 D.Lgs 81\08 e s.m.i);
 - documentazione riguardante il programma delle misure tecniche o organizzative volte a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche e i rischi che ne conseguono; con i relativi tempi di attuazione (art. 203 del D.Lgs 81\08 e s.m.i);
 - istruzioni d'uso e manutenzione indicanti il livello di vibrazioni meccaniche prodotte dalle macchine marcate CE (allegato 1, p.to 3.6.3 e p.to 2.2, DPR 459/96);
21. adempimenti relativi ai rischi da agenti chimici:
- il datore di lavoro determina preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valuta anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti (art.223 comma 1, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
 - il datore di lavoro allega al documento di valutazione dei rischi i risultati delle misurazioni degli agenti chimici che possono presentare un rischio per la salute dei lavoratori, effettuate con metodiche standardizzate o, in loro assenza con metodiche appropriate e con particolare riferimento ai valori limite di esposizione professionale e per periodi rappresentativi dell'esposizione in termini spazio-temporali (art. 225 comma 2, 4 del D.Lgs 81\08 e s.m.i);
22. lettera di incarico ed accettazione del "Medico Competente" ove ne è prevista la nomina (art. 18 comma 1, lettera a) D.Lgs 81\08 e s.m.i);
23. protocolli sanitari definiti dal medico competente in funzione dei rischi specifici e tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati (art. 25 comma 1, lettera b) D.Lgs 81\08 e s.m.i)
24. giudizi sanitari espressi dal medico competente relativamente alla mansione specifica (art. 41 comma 6, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
25. i lavoratori esposti ad agenti cancerogeni o mutageni sono iscritti in un registro di esposizione nel quale è riportata, per ciascuno di essi l'attività svolta. Detto registro è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta per il tramite del medico competente (art. 243 comma 1 D.Lgs 81\08 e s.m.i).
26. Notifica preliminare va inviata dal Committente all'Amministrazione Concedente il titolo assieme al DURC delle Imprese e dei lavoratori autonomi, alla A.S.L. e alla Direzione Provinciale del Lavoro. L'impresa esecutrice la deve esporre in cantiere art. 99 del D.Lgs n. 81/2008;
27. Fascicolo con le caratteristiche del fabbricato;
28. Titolo abilitativo all'esecuzione dell'intervento;
29. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuato dalla Ditta abilitata prima della messa in esercizio;
30. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche effettuato dalla Ditta abilitata;
31. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (DPR 462/2001);
32. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità" dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'incarico oggetto della presente relazione riguarda i lavori di messa in sicurezza delle facciate dei fabbricati costituenti il complesso scolastico ITI e IPSIA "F. Corni" di Modena.

Tale complesso è ubicato a ridosso del centro storico e conforma con la sua area un trapezio tra via Barozzi, Via Emilia Ovest, Largo Aldo Moro e Via Tassoni.

Tale complesso è costituito da sei fabbricati denominati A (ITI-CORNI), B (IPSIA-ITI-CORNI), C (IPSIA-CORNI), D (IPSIA-CORNI), E (IPSIA-ITI e officine), G (palestra), oltre all'edificio H che è una cabina elettrica e la palazzina F (esterno al perimetro scolastico) ospitante il Civico Planetario di competenza del comune di Modena, fabbricati non oggetto di intervento.

Il presente PSC riguarda il 2 stralcio dei lavori che afferisce ai fabbricati A, C, E, G e alle facciate D3 e D5 dell'edificio D.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Oggetto di intervento della messa in sicurezza sono i fabbricati A, C, E, G e alle facciate D3 e D5 dell'edificio D.

I fabbricati risalenti all'incirca agli anni 60', presentano strutture a telaio in c.a, con tamponamenti in laterizio, evidenziano alcune problematiche nei rivestimenti.

I rivestimenti di facciata, comuni ai vari edifici sono caratterizzati da mosaici in tessere, listelli in laterizio e superfici intonacate, mostrano segni evidenti puntuali di degrado e pertanto la Provincia di Modena ha predisposto uno studio di fattibilità sulla base delle risorse disponibili, al fine di scongiurare ulteriori distacchi e arginare un peggioramento delle stesse facciate.

A causa di tali evidenze, la Provincia di Modena intese anche procedere all'affidamento di un rilievo diagnostico specialistico per evidenziare lo stato e l'estensione del degrado dei rivestimenti, al fine di eseguire la messa in sicurezza puntuale delle facciate, indagini che sono state affinate nel corso degli anni.

L'analisi diagnostica eseguita per monitorare lo stato di conservazione del rivestimento esterno delle facciate degli edifici che ospitano il plesso scolastico di via Aldo Moro a Modena, era finalizzata all'accertamento dello stato e dell'estensione di danneggiamento e di degrado del rivestimento superficiale delle facciate esterne utilizzando le più idonee tecniche di indagine non distruttive.

A seguito di tali indagini, la Tecnoindagini srl ha impostato una gradazione di livelli (Livello 0 - Livello 1 - Livello 2 - Livello 3) sulla base della gravità del degrado, mappandolo.

In particolare partendo dal livello più grave (livello 3) in cui è urgente intervenire:

Livello 3 - di conservazione, connotato da una retinatura incrociata di colore rosso, indica le situazioni maggiormente degradate, in cui sussiste un concreto rischio di distacco di materiale dalla facciata dell'edificio, rappresentando un possibile concreto rischio per l'utenza.

Livello 2 - di conservazione, connotato da una campitura di colore rosso, si riferisce a quelle zone che hanno mostrato una chiara condizione di precaria coesione e/o stabilità in cui sono state osservate deformazioni eccessive del rivestimento, distacchi o rilevanti quadri fessurativi dello stesso.

Livello 1 - di conservazione, connotato da una campitura di colore blu, si riferisce a quelle zone che hanno mostrato una significativa condizione degradativa e anomalie sonore o termografiche. Tali zone potrebbero manifestare un progressivo degrado del rivestimento in seguito alle condizioni esterne ambientali.

Livello 0 - di conservazione, connotato da nessuna retinatura colorata, si riferisce a quelle zone che non hanno mostrato segnali evidenti di degrado o anomalie sonore o termografiche in seguito alle analisi effettuate.

Interventi previsti

Muratura faccia vista

Nelle murature faccia a vista si riscontrano tre tipologie di problematiche.

- a) Nelle parti completamente in fase di distacco, si dovranno ricostruire ex novo le porzioni con nuovi mattoni e la malta di allettamento del tipo Mapewall Muratura Fine;
- b) Le parti con presenza di fessure verticali dovranno essere risarcite andando a rimuovere i corsi di malta di allettamento prospicienti alle stesse per circa 30-40 cm, inserendo, al loro interno, delle barre elicoidali in acciaio del tipo Mapei Steel Bar 304 utilizzando la malta di allettamento tipo Mapewall Muratura Fine o equivalente;
- c) Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco dopo aver sigillato le lesioni con malta del tipo Mapewall Muratura Fine, si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida. Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza Mapei Steel Bar 316 - diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 12 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce. Esse dovranno essere disposte sia nel letto di malta sia sul rivestimento in laterizio e i piccoli fori dovranno essere ripristinati con malta colorata per coprire il foro ed il metallo della barra.

Rivestimento in tessere di mosaico

Analizzando il report fotografico e le analisi eseguite, si può evincere che la causa principale del distacco del rivestimento in oggetto sia da imputare al degrado del copriferro della struttura in calcestruzzo armato, cui è adeso. Quindi, prima di procedere alla posa del nuovo rivestimento, si dovrà eseguire il risanamento del supporto mediante la seguente procedura:

- a) Rimozione del rivestimento in distacco e demolizione delle parti degradate tramite scappellatura manuale fino ad ottenere un supporto solido, pulito e privo di parti incoerenti;
- b) Dopo aver spazzolato i ferri, si dovrà applicare a pennello il prodotto passivante a base cementizia;
- c) Per eseguire la ricostruzione volumetrica, si utilizzerà la malta cementizia e bassissimo ritiro e ad elevata adesione, a due componenti, del tipo Mapegrout BM.
- d) Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando, adesivo alleggerito del tipo Ultralite S1, deformabile a basso peso specifico.
- e) Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo dello stucco epossidico ultrafine, a due componenti.

Nelle porzioni blu, si è previsto il seguente trattamento già utilizzato con buon esito nel primo stralcio dei lavori:

- a) Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo Keracolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure.

Rivestimento ad intonaco

Nelle porzioni limitate individuate nella relazione diagnostica si sono previsti interventi di ripristino di intonaco previa spicconatura e successivo tinteggio.

Gli interventi di umidità per risalita capillare sono stati risolti in precedenza.

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

LE AREE DI CANTIERE RIGUARDANO SIA ZONE DI PUBBLICO PASSAGGIO, SIA ZONE INTERNE AL COMPLESSO SCOLASTICO CON PRESENZA DI STUDENTI, PERSONALE DOCENTE E NON, E MEZZI DI TERZI A SERVIZIO DELLA SCUOLA.

SUL CORTILE INTERNO SONO COLLOCATE ANCHE VIE DI ESODO, USCITE DI EMERGENZA, SCALE DI SICUREZZA CHE ANDRANNO LASCIATE SEMPRE LIBERE DA INGOMBRI.

L'IMPRESA DOVRA' PRESTARE LA MASSIMA ATTENZIONE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI MEZZI E ALLE AREE DI LAVORO.

OGNI SPOSTAMENTO DEI MEZZI DI CANTIERE (PIATTAFORME AREE, CAMION GRU, AUTOGRU ecc.) DOVRANNO ESSERE PRESIDATE DA MOVIERE.

OGNI AREA DI LAVORO SARA' TRANSENNATA PER GARANTIRE LA SICUREZZA DELLE PERSONE IN TRANSITO.

OGNI GIORNO LE RISULTE DELLE DEMOLIZIONI DOVRANNO ESSERE PORTATE VIA E CONFERITE A DISCARICA. LE ZONE DI STOCCAGGIO DEI MATERIALI DI RISULTA SONO QUINDI SOLO TEMPORANEE.

LE AREE DI LAVORO (MARCIAPIEDI PUBBLICI, CORTILE INTERNO, PIAZZALI...) DOVRANNO ESSERE MANTENUTE PULITE DAI RESIDUI DELLE LAVORAZIONI CADUTE.

OCCORRE INFORMARE L'UFFICIO DI DIRIGENZA DELLA VARIE FASI DEL CANTIERE PER IL TRAMITE DELL'UFFICIO DI DIREZIONE LAVORI.

Linee aeree

Sul prospetto A2 si segnala la presenza di un cavo aereo fissato tra tale facciata ed il fabbricato G palestra.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Linee aeree: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi interessati dai lavori al fine di individuare la presenza di linee elettriche aeree individuando idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Nel caso di presenza di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori non elettrici a distanza inferiore a: mt 3, per tensioni fino a 1 kV; mt 3.5, per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV; mt 5, per tensioni superiori a 30 kV fino a 132 kV; mt 7, per tensioni superiori a 132 kV.

Nell'impossibilità di rispettare tale limite è necessario, previa segnalazione all' esercente delle linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali: a) barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee; b) sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera; c) ripari in materiale isolante quali cappellotti per isolatori e guaine per i conduttori.

Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

Alberi

Nel cortile interno alla scuola sono presenti alberi per i quali è stata prevista una potatura.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Alberi: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Per i lavori in prossimità di alberi, ma che non interessano direttamente queste ultimo, il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera (gru, autocarri, ecc), deve essere evitato mediante opportune segnalazioni o opere provvisorie e di protezione. Le misure si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

Si dovrà porre particolare attenzione ai rami interferenti con le operazioni di movimentazione del cestello. Nel caso concordare con La Provincia alcune potature strettamente necessarie.

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Strade

Tale complesso è ubicato a ridosso del centro storico e conforma con la sua area un trapezio tra via Barozzi, Via Emilia Ovest, Largo Aldo Moro e Via Tassoni.

I lavori sulla maggior parte delle facciate riguardano zone all'interno del cortile del complesso scolastico.

Le facciate C1 e BC1 afferiscono almarciapiede su viale Tassoni.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Strade: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada.

Particolare attenzione deve essere posta nella scelta, tenuto conto del tipo di strada e delle situazioni di traffico locali, della tipologia e modalità di delimitazione del cantiere, della segnaletica più opportuna, del tipo di illuminazione (di notte e in caso di scarsa visibilità), della dimensione delle deviazioni e del tipo di manovre da compiere.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

- 2) segnale: Carichi sospesi;

Rischi specifici:

- 1) Investimento;

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scuole

Le lavorazioni di messa in sicurezza facciate riguardano edifici scolastici.

Quindi la situazione migliore dal punto di vista della sicurezza sarà eseguire i lavori durante i mesi estivi di chiusura della scuola. Diversamente se si decide comunque di eseguirli durante l'anno scolastico la principale cura sarà rispettare l'orario delle lezioni, quando gli studenti sono in aula e sospenderli durante la ricreazione, l'orario di ingresso / uscita dalla scuola.

La gran parte delle lavorazioni riguardano spazi del cortile del complesso scolastico.

QUINDI PRESTARE ATTENZIONE ALLA MOVIMENTAZIONE DEL CESTELLO, ALLA CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO, ALLA PRESENZA DI ALUNNI E PERSONALE DOCENTE E NON , ALLA PRESENZA DI TERZI.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Rumore e polveri: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumore e polveri.

Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbiatura, per il caricamento di silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione, ecc.

- 2) Divieto di accesso agli estranei;

Prescrizioni Organizzative:

E' vietato l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette alle lavorazioni.

- 3) Regolamentazione del traffico con movieri;

Prescrizioni Organizzative:

Per la regolamentazione del senso unico alternato, quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati, i movieri devono rispettare le seguenti precauzioni: **a)** i movieri si devono posizionare in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia", avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare; **b)** nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; **b)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **c)** le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.

Riferimenti Normativi:

D.M. 4 marzo 2013, Allegato I.

- 4) Percorsi: requisiti;

Prescrizioni Organizzative:

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

- 5) segnale: Carichi sospesi;

- 6) segnale: Alto rischio;

Rischi specifici:

- 1) Rumore;

- 2) Polveri;

- 3) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

- 4) Caduta dall'alto;

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

Poichè le lavorazioni si svolgeranno con cestello sui marciapiedi della pubblica via o all'interno del cortile dell'area scolastica, si è previsto di utilizzare transenne metalliche maneggevoli per essere spostate con facilità per seguire l'avanzamento dei lavori. L'impresa comunque ha facoltà, in accordo con CSE e DL, di predisporre recinzioni alternative, ma migliorative e a vantaggio della sicurezza.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

L'accesso alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robusta e duratura, munita di segnaletica ricordante i divieti e i pericoli.

Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

Poichè le lavorazioni avverranno su marciapiedi e all'interno del cortile scolastico o sul marciapiede della pubblica via si adotteranno delle transenne mobili in modo da impedire da ambo le parti l'interferenza ed il passaggio di terzi nell'area di lavoro.

Per i cantieri e luoghi di lavoro che hanno una estensione progressiva i cantieri stradali devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori e comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.

Recinzioni, sbarramenti, cartelli segnaletici, segnali e protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

- 2) segnale: Vietato ai pedoni;
- 3) segnale: Caduta materiali;
- 4) segnale: Passaggio obbligatorio pedoni;
- 5) segnale: Pedoni a destra;
- 6) segnale: Pedoni a sinistra;

Servizi igienico-assistenziali

Un WC chimico verrà collocato nell'area cortilizia in luogo idoneo e concordato con la DL.

PER LE DISPOSIZIONI ANTI COVID VERRA' SANIFICATO QUOTIDIANAMENTE

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi igienico - assistenziali: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

All'avvio del cantiere, qualora non ostino condizioni obiettive in relazione anche alla durata dei lavori o non esistano disponibilità in luoghi esterni al cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico - assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente.

Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense, o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative.

Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante.

Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.)

L'ubicazione degli impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.), verranno concordati con l'Ente Committente.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Impianto elettrico: misure organizzative;

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori.

Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatile e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

- 2) Impianto idrico: misure organizzative;

La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando in quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati in cantiere. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisoriale. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati idonei rubinetti e prese idriche; inoltre devono essere installati idonei sistemi per la raccolta dell'acqua in esubero o accidentalmente fuoriuscita.

Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza

Il PSC dovrà essere visionato e sottoscritto dal RLS prima dell'inizio dei lavori.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Consultazione del RSL: misure organizzative;

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e fornirgli tutti gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. In riferimento agli obblighi previsti sarà cura dei datori di lavoro impegnati in operazioni di cantiere indire presso gli uffici di cantiere o eventuale altra sede riunioni periodiche con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza. I verbali di tali riunioni saranno trasmessi al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Accesso dei mezzi di fornitura materiali

I mezzi di fornitura materiale entreranno nel cortile della scuola.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Accesso dei mezzi di fornitura materiali: misure organizzative;

L'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali dovrà sempre essere autorizzato dal capocantiere che fornirà ai conducenti opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere. L'impresa appaltatrice dovrà individuare il personale addetto all'esercizio della vigilanza durante la permanenza del fornitore in cantiere.

Rischi specifici:

- 1) Investimento;

Zone di stoccaggio materiali

I materiali dovranno essere portati poco prima della loro messa in opera in modo da non occupare aree per troppo tempo. Tali aree saranno concordate con la DL.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Zone di stoccaggio materiali: misure organizzative;

Le zone di stoccaggio dei materiali devono essere identificate e organizzate tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. Particolare attenzione deve essere posta per la scelta dei percorsi per la movimentazione dei carichi che devono, quanto più possibile, evitare l'interferenza con zone in cui si svolgano lavorazioni.

Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;

Zone di stoccaggio dei rifiuti

Le aree di stoccaggio delle risulite dovute alle demolizioni, dovranno essere concordate con la DL e ubicate in zone idonee e che non arrechino fastidio o ingombro con le aree della scuola.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Zone di stoccaggio dei rifiuti: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Le zone di stoccaggio dei rifiuti sono state posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri e esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

LAVORAZIONI e lOrO INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Allestimento del cantiere A

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
- Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni
- Rimozione di cls ammalorato
- Ricostruzioni con malte
- Posa di rivestimenti esterni

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Stoccaggio rifiuti;
- 2) segnale: Toilette;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase)

Rimozione intonaci e rivestimenti esterni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Tali lavorazioni verranno eseguite puntualmente sulle facciate.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Vibrazioni;
- d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- e) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Martello demolitore elettrico;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Rimozione di cls ammalorato (fase)

Rimozione del calcestruzzo ammalorato dei balconi e logge fino allo scoprimento dei ferri di armatura e loro pulizia da ossidi. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Vibrazioni;
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Martello demolitore elettrico;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

Ricostruzioni con malte (fase)

Formazione di superfici per fissaggio dei rivestimenti esistenti ma staccati dal supporto. Oppure trattamento dei ferri di armatura con passivante e apposizione di malte ricostruttive.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati);
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;
- e) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Intonacatrice;
- c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa di rivestimenti esterni (fase)

Posa di rivestimenti esterni, realizzata con elementi ceramici ed adesivi speciali.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di rivestimenti esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Allestimento del cantiere C

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
 Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
 Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni
 Rimozione di cls ammalorato
 Ricostruzioni con malte
 Posa di rivestimenti esterni

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Stoccaggio rifiuti;
- 2) segnale: Toilette;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase)

Rimozione intonaci e rivestimenti esterni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Tali lavorazioni verranno eseguite puntualmente sulle facciate.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Vibrazioni;
- d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- e) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Martello demolitore elettrico;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Rimozione di cls ammalorato (fase)

Rimozione del calcestruzzo ammalorato dei balconi e logge fino allo scoprimento dei ferri di armatura e loro pulizia da ossidi. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Vibrazioni;
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Martello demolitore elettrico;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

Ricostruzioni con malte (fase)

Formazione di superfici per fissaggio dei rivestimenti esistenti ma staccati dal supporto. Oppure trattamento dei ferri di armatura con passivante e apposizione di malte ricostruttive.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati);
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;
- e) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Intonacatrice;
- c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa di rivestimenti esterni (fase)

Posa di rivestimenti esterni, realizzata con elementi ceramici ed adesivi speciali.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di rivestimenti esterni;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Allestimento del cantiere D3 D5

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni
Rimozione di cls ammalorato
Ricostruzioni con malte
Posa di rivestimenti esterni

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Stoccaggio rifiuti;
- 2) segnale: Toilette;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase)

Rimozione intonaci e rivestimenti esterni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Tali lavorazioni verranno eseguite puntualmente sulle facciate.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

b) Inalazione polveri, fibre;

c) Vibrazioni;

d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

e) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Martello demolitore elettrico;

b) Attrezzi manuali;

c) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto;

Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Rimozione di cls ammalorato (fase)

Rimozione del calcestruzzo ammalorato dei balconi e logge fino allo scoprimento dei ferri di armatura e loro pulizia da ossidi. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Carichi sospesi;

2) segnale: Pericolo generico;

3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;

4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;

5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;

6) segnale: Vietato ai pedoni;

7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

b) Inalazione polveri, fibre;

c) Vibrazioni;

d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Argano a bandiera;

b) Argano a cavalletto;

c) Attrezzi manuali;

d) Martello demolitore elettrico;

e) Ponteggio metallico fisso;

f) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

Ricostruzioni con malte (fase)

Formazione di superfici per fissaggio dei rivestimenti esistenti ma staccati dal supporto. Oppure trattamento dei ferri di armatura con passivante e apposizione di malte ricostruttive.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati);
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;
- e) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Intonacatrice;
- c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa di rivestimenti esterni (fase)

Posa di rivestimenti esterni, realizzata con elementi ceramici ed adesivi speciali.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di rivestimenti esterni;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Allestimento del cantiere E

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
- Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni
- Rimozione di cls ammalorato
- Ricostruzioni con malte
- Posa di rivestimenti esterni

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Stoccaggio rifiuti;
- 2) segnale: Toilette;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Scala semplice;

c) Scala doppia;

d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase)

Rimozione intonaci e rivestimenti esterni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Tali lavorazioni verranno eseguite puntualmente sulle facciate.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

b) Inalazione polveri, fibre;

c) Vibrazioni;

d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

e) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Martello demolitore elettrico;

b) Attrezzi manuali;

c) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Rimozione di cls ammalorato (fase)

Rimozione del calcestruzzo ammalorato dei balconi e logge fino allo scoprimento dei ferri di armatura e loro pulizia da ossidi. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Carichi sospesi;

2) segnale: Pericolo generico;

3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;

4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;

5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;

6) segnale: Vietato ai pedoni;

7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi,

esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Vibrazioni;
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Martello demolitore elettrico;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

Ricostruzioni con malte (fase)

Formazione di superfici per fissaggio dei rivestimenti esistenti ma staccati dal supporto. Oppure trattamento dei ferri di armatura con passivante e apposizione di malte ricostruttive.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati);
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;
- e) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Intonacatrice;
- c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa di rivestimenti esterni (fase)

Posa di rivestimenti esterni, realizzata con elementi ceramici ed adesivi speciali.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di rivestimenti esterni;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Allestimento del cantiere G

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni
Rimozione di cls ammalorato
Ricostruzioni con malte
Posa di rivestimenti esterni

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Stoccaggio rifiuti;
- 2) segnale: Toilette;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Ponteggio mobile o trabattello;

c) Scala doppia;

d) Scala semplice;

e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Scala semplice;

c) Scala doppia;

d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase)

Rimozione intonaci e rivestimenti esterni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Tali lavorazioni verranno eseguite puntualmente sulle facciate.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

b) Inalazione polveri, fibre;

c) Vibrazioni;

d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

e) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Martello demolitore elettrico;

b) Attrezzi manuali;

c) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Rimozione di cls ammalorato (fase)

Rimozione del calcestruzzo ammalorato dei balconi e logge fino allo scoprimento dei ferri di armatura e loro pulizia da ossidi. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Vibrazioni;
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Martello demolitore elettrico;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

Ricostruzioni con malte (fase)

Formazione di superfici per fissaggio dei rivestimenti esistenti ma staccati dal supporto. Oppure trattamento dei ferri di armatura con passivante e apposizione di malte ricostruttive.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi,

esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati);
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;
- e) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Intonacatrice;
- c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa di rivestimenti esterni (fase)

Posa di rivestimenti esterni, realizzata con elementi ceramici ed adesivi speciali.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di rivestimenti esterni;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** ottoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Chimico;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) M.M.C. (elevata frequenza);
- 7) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 8) Rumore;
- 9) Vibrazioni.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Ricostruzioni con malte; Posa di rivestimenti esterni;

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori in quota, ogni qualvolta non siano attuabili le misure di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato;

Prescrizioni Organizzative:

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di m 2 dal livello del piano di raccolta.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 153; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 152.

- b) Nelle lavorazioni: Ricostruzioni con malte; Posa di rivestimenti esterni;

Prescrizioni Esecutive:

Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non restare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

RISCHIO: Chimico

Descrizione del Rischio:

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Ricostruzioni con malte; Posa di rivestimenti esterni;

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

Descrizione del Rischio:

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato;

Prescrizioni Organizzative:

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 96; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 153.

RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)

Descrizione del Rischio:

Attività comportante movimentazione manuale di carichi leggeri mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle). Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Posa di rivestimenti esterni;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: i compiti dovranno essere tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani).

RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

Descrizione del Rischio:

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- b) Nelle lavorazioni: Ricostruzioni con malte;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- c) Nelle macchine: Autocarro con cestello;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate,

tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: Vibrazioni

Descrizione del Rischio:

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

- b) Nelle lavorazioni: Ricostruzioni con malte;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- c) Nelle macchine: Autocarro con cestello;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

- 1) Argano a bandiera;
- 2) Argano a cavalletto;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Intonacatrice;
- 5) Martello demolitore elettrico;
- 6) Ponteggio metallico fisso;
- 7) Ponteggio mobile o trabattello;
- 8) Scala doppia;
- 9) Scala semplice;
- 10) Trapano elettrico.

Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** attrezzatura anticaduta.

Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a cavalletto;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** attrezzatura anticaduta.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

Intonacatrice

L'intonacatrice è un'attrezzatura che serve a proiettare malta fluida di cemento sotto pressione per formare intonaci, getti per rivestimento di pareti, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore intonacatrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** copricapo; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

Martello demolitore elettrico

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi.

Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio metallico fisso è un'opera provvisoria realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta.

Ponteggio mobile o trabattello

Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisoria utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scala doppia

La scala doppia è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; **4)** le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scala semplice

La scala semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchio alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchio alle estremità superiori.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschera; **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro con cestello.

Autocarro con cestello

L'autocarro con cestello è un mezzo d'opera dotato di braccio telescopico con cestello per lavori in elevazione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;
Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.
- 8) Vibrazioni;
Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro con cestello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** attrezzatura anticaduta.

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Martello demolitore elettrico	Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato.	113.0	967-(IEC-36)-RPO-01
Trapano elettrico	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro con cestello	Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato; Ricostruzioni con malte; Posa di rivestimenti esterni; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato; Ricostruzioni con malte; Posa di rivestimenti esterni; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato; Ricostruzioni con malte; Posa di rivestimenti esterni; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato; Ricostruzioni con malte; Posa di rivestimenti esterni; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato; Ricostruzioni con malte; Posa di rivestimenti esterni.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

Le lavorazioni e fasi interferenti sono compatibili senza bisogno di alcuna prescrizione.

COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

LE LAVORAZIONI SI SVOLGERANNO SIA OCCUPANDO I MARCIAPIEDI DELLA PUBBLICA VIA CHE IL CORTILE INTERNO DELLA SCUOLA.

PROPRIO PER LA SPECIFICITA' DELL'AREA SI DOVRA' TENERE INFORMATI LA DIRIGENZA SCOLASTICA, GLI INSEGNANTI E TUTTO IL PERSONALE NON DOCENTE, DELLE MODALITA' DI ATTUAZIONE DEL CANTIERE STESSO, IN MODO DA RIDURRE AL MINIMO I RISCHI INTERFERENTI ED ACCIDENTALI. LA PROVINCIA UTILIZZERA' I CANALI INFORMATIVI GIA' SPERIMENTATI IN ALTRI INTERVENTI.

LA SITUAZIONE DA PREDILIGERSI E' CHE IL CANTIERE SI SVOLGA DURANTE IL PERIODO ESTIVO DURANTE LA CHIUSURA DEGLI ISTITUTI.

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

PRIMA DELL'INGRESSO DI UNA NUOVA DITTA IN CANTIERE VERRA' FATTA UNA RIUNIONE DI COORDINAMENTO

ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CONCLUSIONI GENERALI

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
 - Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi;
 - Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;
- si allegano, altresì:
- Tavole esplicative di progetto;
 - Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi);

INDICE

Anagrafica	pag.	2
Lavoro	pag.	3
Committenti	pag.	4
Responsabili	pag.	4
Imprese	pag.	5
Documentazione	pag.	6
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	8
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	9
Area del cantiere	pag.	11
Caratteristiche area del cantiere	pag.	11
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	12
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	12
Organizzazione del cantiere	pag.	14
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	17
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	18
• Allestimento del cantiere a	pag.	18
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	pag.	18
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)	pag.	18
• Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase)	pag.	19
• Rimozione di cls ammalorato (fase)	pag.	19
• Ricostruzioni con malte (fase)	pag.	20
• Posa di rivestimenti esterni (fase)	pag.	20
• Allestimento del cantiere c	pag.	21
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	pag.	21
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)	pag.	22
• Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase)	pag.	22
• Rimozione di cls ammalorato (fase)	pag.	23
• Ricostruzioni con malte (fase)	pag.	23
• Posa di rivestimenti esterni (fase)	pag.	24
• Allestimento del cantiere d3 d5	pag.	24
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	pag.	25
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)	pag.	25
• Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase)	pag.	25
• Rimozione di cls ammalorato (fase)	pag.	26
• Ricostruzioni con malte (fase)	pag.	27
• Posa di rivestimenti esterni (fase)	pag.	27
• Allestimento del cantiere e	pag.	28
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	pag.	28
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)	pag.	29
• Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase)	pag.	29
• Rimozione di cls ammalorato (fase)	pag.	29
• Ricostruzioni con malte (fase)	pag.	30
• Posa di rivestimenti esterni (fase)	pag.	31
• Allestimento del cantiere g	pag.	31
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	pag.	31
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)	pag.	32
• Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase)	pag.	32
• Rimozione di cls ammalorato (fase)	pag.	33
• Ricostruzioni con malte (fase)	pag.	33

• Posa di rivestimenti esterni (fase)	pag.	34
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	36
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni	pag.	40
Macchine utilizzate nelle lavorazioni	pag.	44
Potenza sonora attrezzature e macchine	pag.	45
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.	46
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	pag.	46
Modalita' organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi	pag.	46
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori	pag.	47
Conclusioni generali	pag.	48

Modena, 17/07/2021

Firma

ALLEGATO "B"

Comune di Modena
Provincia di MO

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI
MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO- CUP.G98B20000510001
COMMITTENTE: PROVINCIA DI MODENA
CANTIERE: Largo A. Moro, , Modena (MO)

Modena, 17/07/2021

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(INGEGNERE RESTORI ALESSIA)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(DIRETTORE MANNI ALESSANDRO)

INGEGNERE RESTORI ALESSIA
VIALE A. CORASSORI, 24
41124 MODENA (MO)
Tel.: 059 7125403 - Fax: --
E-Mail: ingarestori@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

Soglia	Descrizione della probabilità di accadimento	Valore
Molto probabile	1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione, 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	[P4]
Probabile	1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.	[P3]
Poco probabile	1) Sono noti rari episodi già verificati, 2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.	[P2]
Improbabile	1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.	[P1]

L'**Entità del danno [E]** è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]
Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]

Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E]$$

Il **Rischio [R]**, quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Rischio [R]	Improbabile [P1]	Poco probabile [P2]	Probabile [P3]	Molto probabile [P4]
Danno lieve [E1]	Rischio basso [P1]X[E1]=1	Rischio basso [P2]X[E1]=2	Rischio moderato [P3]X[E1]=3	Rischio moderato [P4]X[E1]=4
Danno significativo [E2]	Rischio basso [P1]X[E2]=2	Rischio moderato [P2]X[E2]=4	Rischio medio [P3]X[E2]=6	Rischio rilevante [P4]X[E2]=8
Danno grave [E3]	Rischio moderato [P1]X[E3]=3	Rischio medio [P2]X[E3]=6	Rischio rilevante [P3]X[E3]=9	Rischio alto [P4]X[E3]=12
Danno gravissimo [E4]	Rischio moderato [P1]X[E4]=4	Rischio rilevante [P2]X[E4]=8	Rischio alto [P3]X[E4]=12	Rischio alto [P4]X[E4]=16

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	- AREA DEL CANTIERE -	
	CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE	
CA	Linee aeree	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
CA	Alberi	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
	FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	
FE	Strade	
RS	Investimento	E4 * P1 = 4
	RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE	
RT	Scuole	
RS	Rumore	E2 * P1 = 2
RS	Polveri	E2 * P1 = 2
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
	- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE -	
OR	Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.)	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
OR	Accesso dei mezzi di fornitura materiali	
RS	Investimento	E4 * P1 = 4
OR	Zone di stoccaggio materiali	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
OR	Zone di stoccaggio dei rifiuti	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
	- LAVORAZIONI E FASI -	
LF	Allestimento del cantiere A	
	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	
LF	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [156.00 ore]	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [11.40 ore]	
LF		
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 12.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [120.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [11.40 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (Max. ore 12.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
	Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.15 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.22)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [5.09 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.15 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.96 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.15 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (Max. ore 1.22)	
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)].	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 1.22)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Rimozione di cls ammalorato (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.15 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.23)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [9.44 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.17 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.22 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge (Max. ore 1.23)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 1.23)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Ricostruzioni con malte (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 8.07 uomini al giorno, per max. ore complessive 64.56)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [153.71 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [68.86 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [13.01 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [177.01 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [15.26 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [15.26 ore]	
LV	Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati) (Max. ore 64.56)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Intonacatrice	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Riquadratore (intonaci industrializzati)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Riquadratore" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 64.56)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Posa di rivestimenti esterni (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.93 uomini al giorno, per max. ore complessive 7.43) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [16.87 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [7.93 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [20.38 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [1.76 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [1.76 ore]	
LV	Addeito alla posa di rivestimenti esterni (Max. ore 7.43)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 7.43)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Allestimento del cantiere C Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [156.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [11.40 ore]	
LV	Addeito alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 12.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LF	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [120.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [11.40 ore]	
LV	Addeito alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (Max. ore 12.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LF	Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.15 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.22) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [5.09 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.15 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.96 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.15 ore]	
LV	Addeito alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (Max. ore 1.22)	
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 1.22)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Rimozione di cls ammalorato (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.15 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.23) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [9.44 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.17 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.22 ore]	
LV	Addeito alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge (Max. ore 1.23)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 1.23)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Ricostruzioni con malte (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 8.07 uomini al giorno, per max. ore complessive 64.56) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [153.71 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [68.86 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [13.01 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [177.01 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [15.26 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [15.26 ore]	
LV	Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati) (Max. ore 64.56)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Intonacatrice	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Riquadratore (intonaci industrializzati)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Riquadratore" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 64.56)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Posa di rivestimenti esterni (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.97 uomini al giorno, per max. ore complessive 7.79) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [17.67 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [8.31 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [21.35 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [1.84 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [1.84 ore]	
LV	Addetto alla posa di rivestimenti esterni (Max. ore 7.79)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 7.79)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Allestimento del cantiere D3 D5 Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [156.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [11.40 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 12.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LF	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [120.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [11.40 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (Max. ore 12.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LF	Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.45 uomini al giorno, per max. ore complessive 11.56) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [48.36 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [10.94 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [28.13 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.46 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (Max. ore 11.56)	
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 11.56)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Rimozione di cls ammalorato (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.67 uomini al giorno, per max. ore complessive 5.34) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [40.91 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [5.05 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [12.98 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.96 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge (Max. ore 5.34)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 5.34)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Ricostruzioni con malte (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 40.35 uomini al giorno, per max. ore complessive 322.79)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [768.57 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [344.31 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [65.06 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [885.03 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [76.30 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [76.30 ore]	
LV	Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati) (Max. ore 322.79)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Intonacatrice	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Riquadratore (intonaci industrializzati)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Riquadratore" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 322.79)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Posa di rivestimenti esterni (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 10.22 uomini al giorno, per max. ore complessive 81.78)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [185.56 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [87.23 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [224.22 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [19.33 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [19.33 ore]	
LV	Addetto alla posa di rivestimenti esterni (Max. ore 81.78)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 81.78)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Allestimento del cantiere E	
	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [156.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [11.40 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 12.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [120.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [11.40 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (Max. ore 12.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
	Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.45 uomini al giorno, per max. ore complessive 11.56)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [48.36 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [10.94 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [28.13 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.46 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (Max. ore 11.56)	
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 11.56)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Rimozione di cls ammalorato (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.67 uomini al giorno, per max. ore complessive 5.34)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [40.91 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [5.05 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [12.98 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.96 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge (Max. ore 5.34)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 5.34)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Ricostruzioni con malte (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 40.35 uomini al giorno, per max. ore complessive 322.79) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [768.57 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [344.31 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [65.06 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [885.03 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [76.30 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [76.30 ore]	
LV	Addeito alla formazione intonaci esterni (industrializzati) (Max. ore 322.79)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Intonacatrice	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Riquadratore (intonaci industrializzati)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Riquadratore" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 322.79)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Posa di rivestimenti esterni (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 4.09 uomini al giorno, per max. ore complessive 32.71) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [74.22 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [34.89 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [89.69 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [7.73 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [7.73 ore]	
LV	Addeito alla posa di rivestimenti esterni (Max. ore 32.71)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 32.71)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Allestimento del cantiere G	
LF	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [156.00 ore]	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [11.40 ore]	
LF		
LV	Addeito alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 12.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [120.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [11.40 ore]	
LV	Addeito alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (Max. ore 12.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
	Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.45 uomini al giorno, per max. ore complessive 11.56)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [48.36 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [10.94 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [28.13 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.46 ore]	
LV	Addeito alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (Max. ore 11.56)	
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)].	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 11.56)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3

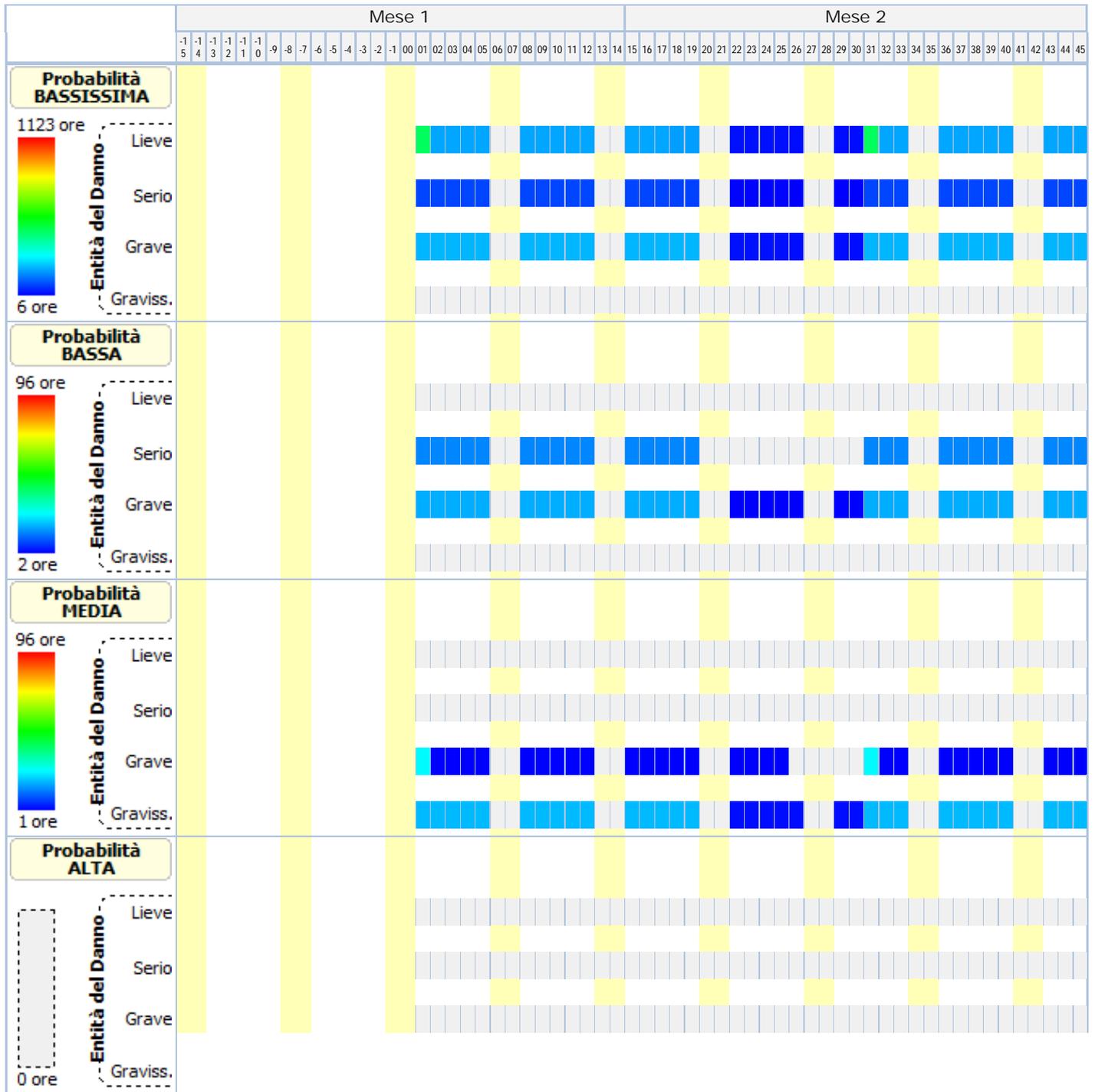
Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Rimozione di cls ammalorato (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.67 uomini al giorno, per max. ore complessive 5.34)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [40.91 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [5.05 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [12.98 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.96 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge (Max. ore 5.34)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 5.34)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Ricostruzioni con malte (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 40.35 uomini al giorno, per max. ore complessive 322.79)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [768.57 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [344.31 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [65.06 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [885.03 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [76.30 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [76.30 ore]	
LV	Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati) (Max. ore 322.79)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Intonacatrice	

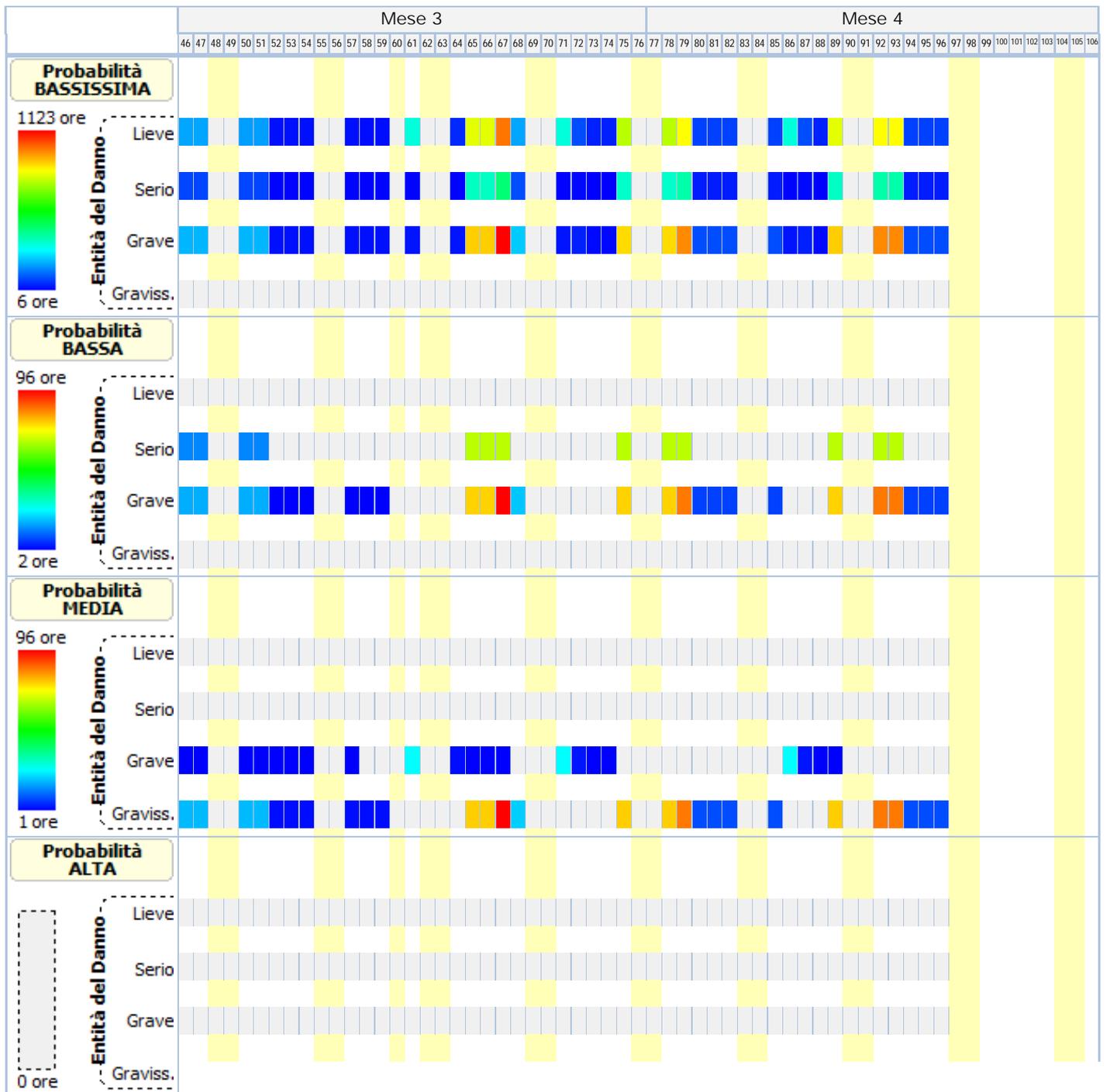
Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Riquadratore (intonaci industrializzati)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Riquadratore" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 322.79)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Posa di rivestimenti esterni (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 4.09 uomini al giorno, per max. ore complessive 32.71)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [74.22 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [34.89 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [89.69 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [7.73 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [7.73 ore]	
LV	Addetto alla posa di rivestimenti esterni (Max. ore 32.71)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 32.71)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2

LEGENDA:

[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni; [E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo; [P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta.

GRAFICI probabilità/entità del danno





ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011**, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".
- **UNI 9432:2011**, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".
- **UNI EN 458:2005**, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.

Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{p_i}{100} 10^{0,1 L_{Aeq,i}}$$

dove:

L_{EX} è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente L_{eq} in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

p_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

Rumori non impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*)

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 15	Accettabile/Buona
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} e p_{peak}	Stima della protezione
L_{Aeq} o p_{peak} maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
L_{Aeq} e p_{peak} minori di Lact	DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" (L_{Aeq} maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" (L_{Aeq} minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulta impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:

- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:

- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1 . Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT6O.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati ne precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
2) Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
3) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
4) Autocarro con cestello	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

Lavoratori e Macchine

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	SCHEDA N.1 - Rumore per "Riquadratore (intonaci industrializzati)"
Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operatore autocarro"

SCHEDA N.1 - Rumore per "Riquadratore (intonaci industrializzati)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 36 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

T[%]	L _{A,eq} dB(A)		L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Rumore								Dispositivo di protezione					
	Imp.	Orig.			Banda d'ottava APV				SNR									
					125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M	H	SNR			
1)	P _{peak} dB(C)		P _{peak} eff. dB(C)															

1) PISTOLA PER INTONACO (B505)

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
45.0	87.0	NO	72.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-
L_{EX}			84.0												
L_{EX}(effettivo)			69.0												
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati).</p>															

SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) MARTELLO - SCLAVERANO - SGD 90 [Scheda: 918-TO-1253-1-RPR-11]															
30.0	104.6	NO	78.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	125.8	[B]	125.8		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-
L_{EX}			100.0												
L_{EX}(effettivo)			74.0												
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge; Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni.</p>															

SCHEDA N.3 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) AUTOCARRO (B36)															
85.0	78.0	NO	78.0												
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			78.0												
L_{EX}(effettivo)			78.0												

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".														
Mansioni: Autocarro con cestello.														

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superiori a $2,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $2,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superiori a $0,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $0,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV INAIL (ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca), i valori di vibrazione misurati in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative.

Sono stati assunti i valori riportati in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di vibrazione, quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca), per le attrezzature che comportano vibrazioni mano-braccio, o da un coefficiente che tenga conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo, per le attrezzature che comportano vibrazioni al corpo intero.

[C] - Valore di attrezzatura simile in BDV INAIL(ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello misurato di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

[D] - Valore di attrezzatura peggiore in BDV INAIL (ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello peggiore (misurato) di una attrezzatura dello stesso genere maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{sum}$) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

L'espressione matematica per il calcolo di $A(8)$ è di seguito riportata.

dove:

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)_i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{sum},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%_i e A(w)_{sum,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{sum} relativi alla operazione i-esima.

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s²), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{\text{max}} = \max (1,40 \cdot a_{\text{wx}} ; 1,40 \cdot a_{\text{wy}} ; a_{\text{wz}})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{\text{max}} (T\%)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)_{max} il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)_i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{max},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%_i a A(w)_{max,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{max} relativi alla operazione i-esima.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

Mansione	Lavoratori e Macchine ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	"Inferiore a 2,5 m/s ² "	"Non presente"

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
2) Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
3) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
4) Autocarro con cestello	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Riquadratore"
Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"
Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Riquadratore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 86 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) formazioni intonaci industrializzati (utilizzo pistola per intonaco) per 45%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Pistola per intonaco (generica)					
45.0	0.8	36.0	2.9	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		36.00	1.752		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s ² " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati).					

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 96 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo martello demolitore pneumatico per 5%; b) utilizzo martello demolitore elettrico per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Martello demolitore pneumatico (generico)					

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
5.0	0.8	4.0	20.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
2) Martello demolitore elettrico (generico)					
25.0	0.8	20.0	6.6	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		24.00	4.999		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p>Mansioni: Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge.</p>					

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Martello demolitore pneumatico (generico)					
10.0	0.8	8.0	17.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		8.00	4.998		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p>Mansioni: Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni.</p>					

SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.374		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"</p> <p>Mansioni: Autocarro con cestello.</p>					

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-1:2003**, "Ergonomics - Manual handling - Lifting and carrying"

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando:

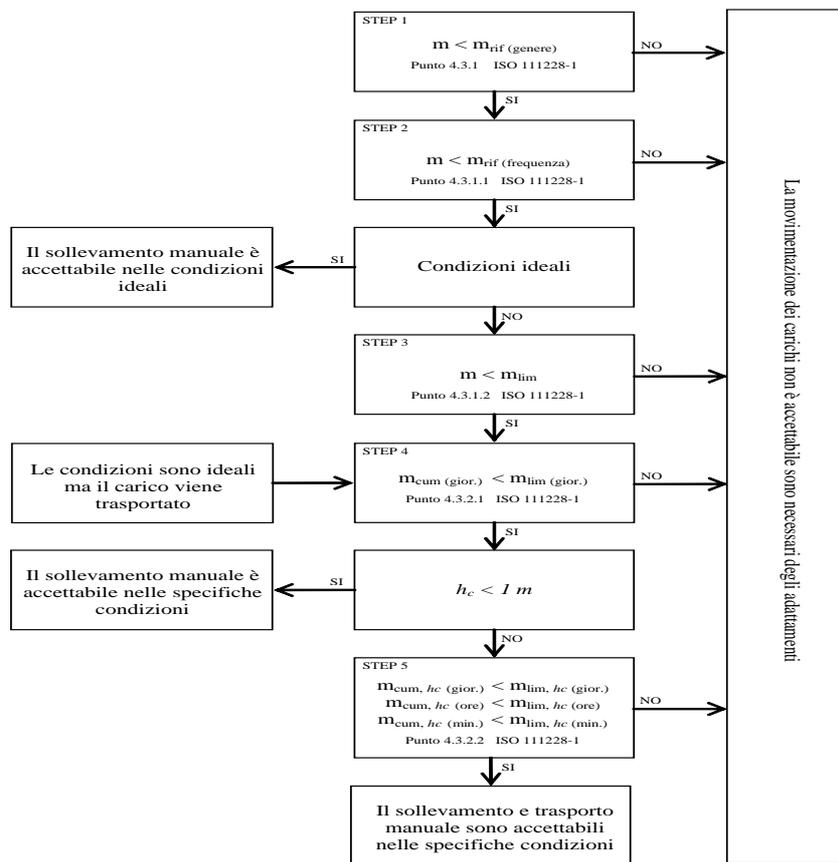
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se la valutazione concernente il singolo step porta a una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



Valutazione della massa di riferimento in base al genere, m_{rif}

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m_{rif} , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza, m_{rif}

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione f (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, m_{lim}

Nel terzo step si confronta la massa movimentata, m , con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto m ;
- la distanza orizzontale di presa del carico, h , misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza, v , ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento, d ;
- la frequenza delle azioni di sollevamento, f ;
- la durata delle azioni di sollevamento, t ;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;
- la qualità della presa dell'oggetto, c .

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

(1)

dove:

m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.

m_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h ;

d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d ;

v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;

f_M è il fattore riduttivo che tiene della frequenza delle azioni di sollevamento, f ;

M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;

c_M è il fattore riduttivo che tiene della qualità della presa dell'oggetto, c .

Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera)

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata $m_{lim.}$ giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera), $m_{lim.}$ (orario) e $m_{lim.}$ (minuto)

In caso di trasporto su distanza h_c uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa m_{cum} sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata $m_{lim.}$ desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione
Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni

Scheda di valutazione
SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
Mansioni: Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori															
Fascia di età	Adulta	Sesso	Maschio	m _{rif} [kg]	25.00										
Compito giornaliero															
Posizione del carico	Carico	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presa	Fattori riduttivi					
	m	h	v	Ang.	d	h _c	t	f	c	F _M	H _M	V _M	D _M	Ang. _M	C _M
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]							
1) Compito															
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-3:2007**, "Ergonomics - Manual handling - Handling of low loads at high frequency"

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti dalla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e la normativa tecnica ISO 11228-3, ed in particolare considerando:

- gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione: le forze applicate nella movimentazione e quelle raccomandate, la frequenza di movimentazione, la posizione delle mani, i periodi di riposo;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dell'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La stima del rischio, si basa su un metodo, proposto dalla ISO 11228-3 all'allegato B, costituito da una check-list di controllo che verifica, per step successivi, la presenza o meno di una serie di fattori di rischio. La valutazione del rischio quindi si conclude valutando se la presenza dei fattori di rischio è caratterizzata da condizioni inaccettabili, accettabili o accettabile con prescrizioni collocando così il rischio in tre rispettive zone di rischio:

1. Rischio inaccettabile: ZONA ROSSA
2. Rischio accettabile: ZONA VERDE
3. Rischio accettabile con azioni correttive: ZONA GIALLA

Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo

In questa fase si procede a verificare la presenza o meno di alcuni fattori di rischio che sono causa di pericolo per la salute dei lavoratori, al tal fine si utilizza la check-list di controllo così come riportata all'allegato B della ISO 11228-3:

Step 1 - Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi

Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p>Si No</p> <p>Il lavoro comporta compiti con cicli di lavoro o sequenze di movimenti degli arti superiori ripetuti più di due volte al minuto e per più del 50% della durata dei compiti?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, ogni pochi secondi, ripetizioni quasi identiche dei movimenti delle dita, mani o delle braccia?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali viene fatto uso intenso delle dita, delle mani o dei polsi?</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi della sistema spalla/braccio (movimenti del braccio regolari con alcune pause o quasi continui)?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", la zona di valutazione è verde e non è necessaria un'ulteriore valutazione. Se la risposta ad una o più domande è "Si", il lavoro è classificato come ripetitivo usare le colonne a destra, per valutare se la durata complessiva dei movimenti ripetitivi, in assenza di altri importanti fattori di rischio, è comunque accettabile o se è il caso di procedere a un'ulteriore valutazione dei fattori di rischio con gli step da 2, 3 e 4.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti senza movimenti ripetitivi degli arti superiori.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di un'ora senza una pausa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva superiore a quattro ore su una "normale" giornata lavorativa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.</p>

Posture scomode	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p>Si No</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti dei polsi verso l'alto e/o verso il basso e/o lateralmente?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive rotazioni delle mani tali che il palmo si trovi rivolto verso l'alto o verso il basso?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive prese con le dita o con il pollice o con il palmo della mano e con il polso piegato durante la presa, il mantenimento o la manipolazione degli oggetti?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti del braccio davanti e/o lateralmente al corpo?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi flessioni laterali o torsioni della schiena o della testa?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono posture scomode intese come fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 3 per valutare i fattori legati alle forze applicate.</p> <p>Se la risposta ad una o più domande è "Sì", utilizzare le colonne a destra per valutare il rischio e quindi procedere lo step 3.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori in posture accettabili.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno piccole deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno moderate o ampie deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Per più di 3 ore su una "normale" giornata lavorativa e con una pausa o variazione di movimento con intervalli maggiori di 30 minuti ci sono piccole e ripetitive deviazioni delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo dalla loro posizione naturale.</p>

Step 3 - Forze applicate durante la movimentazione

Forze applicate durante la movimentazione	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p>Si No</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi sollevamenti, con prese a pizzico, di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 0,2 kg ?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, con una mano, ripetitivi sollevamenti di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 2 kg ?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive azioni di rotazioni, di spingere o di tirare attrezzi e oggetti con il sistema braccio/mano applicando una forza superiore al 10% del valore di riferimento, Fb, indicato nella norma EN 1005-3:2002 (25 N per la forza di presa) ?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si usano, in modo ripetitivo, sistemi di regolazione che richiedono, per il loro funzionamento, l'applicazione di forze superiori a quelle raccomandate nella ISO 9355-3 (25 N nelle prese con una mano, 10 N nelle prese a pizzico) ?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali avviene in modo ripetitivo il mantenimento, con presa a pizzico, di oggetti applicando una forza maggiore di 10 N ?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono forti sforzi intesi come un fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 4 per valutare il fattore di recupero. Se la risposta ad una o più domande è "Si", valutare il rischio mediante le colonne a destra, quindi procedere al step 4.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui vengono applicate forze di presa accettabili.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a un'ora, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata complessiva superiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p>

Periodi di recupero	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p>Si No</p> <p>Le pause, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti ?</p> <p>L' alternarsi di compiti lavorativi senza movimenti ripetitivi con compiti con movimenti ripetitivi non è frequente ?</p> <p>I periodi di riposo, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti ?</p> <p>Usare le colonne a destra per la valutazione del rischio in mancanza di periodi di recupero. Quindi passare al punto 5 e valutare i fattori di rischio aggiuntivi.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori e sono previste, durante la "normale" giornata lavorativa, una pausa pranzo di almeno trenta minuti e due pause, una al mattino e una al pomeriggio, di almeno dieci minuti.</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori ed è prevista una pausa pranzo inferiore a trenta minuti.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori svolti per più di un'ora senza una pausa o variazione di compito.</p>

Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali

Si	No	La mansione ripetitiva comporta...	Si	No	La mansione ripetitiva comporta...			
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzi vibranti ?			I compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico di lavoro?			
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzature che comportano localizzate compressioni delle strutture anatomiche ?			I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori non sono ben pianificati?			
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori sono esposti a condizioni climatiche disagiate (caldo o freddo) ?			Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori manca la collaborazione dei colleghi o dei dirigenti?			
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano dispositivi di protezione individuale che limitano i movimenti o inibiscono le prestazioni ?			I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico mentale, alta concentrazione o attenzione?			
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori possono verificarsi improvvisi, inaspettati e incontrollati eventi come scivolamenti in piano, caduta di oggetti, cattive prese, ecc. ?			I lavori comporta compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori isolati dal processo di produzione?			
		I compiti lavorativi comportano movimenti ripetitivi con rapide accelerazione e decelerazione ?			I ritmi di lavoro dei compiti con movimenti ripetitivi sono scanditi da una macchina o una persone?			
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori le forze applicate dai lavoratori sono statiche ?			Il lavoro che comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori è pagato in base alla quantità di lavoro finito o ci sono premi in denaro legati alla produttività?			
		I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano il mantenimento delle braccia sollevate ?	RISULTATI					
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse ?	Zona	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori vi sono prese continue dell'attrezzatura (come ad esempio coltelli nella macelleria o nell'industria del pesce) ?	Verde					
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si compiono azioni come quella del martellare con una frequenza sempre crescente ?	Gialla					
		I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi ?	Rossa					

Esito della valutazione

Zona Valutazione del rischio

Verde Se tutti gli step risultano essere nella zona di rischio verde il livello di rischio globale è accettabile. Se il lavoro rientra nella zona di rischio verde, la probabilità di danni muscoloscheletrici è considerata trascurabile. Tuttavia, se sono presenti fattori di rischio aggiuntivi (step 5), si raccomanda di ridurli o eliminarli.

Gialla Zona di rischio gialla se nessuno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona di rischio rossa, ma uno o più risultano essere nella zona di rischio gialla. In tal caso sono necessarie azioni correttive per ridurre il rischio al livello verde. Se uno o due ulteriori fattori aggiuntivi sono presenti, il livello di rischio passa dal giallo al rosso.

Se uno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona rossa, il rischio è inaccettabile e la zona di rischio è rossa. La mansione è ritenuta dannosa. La gravità del rischio è maggiore se uno o più dei fattori di rischio aggiuntivi rientra anche in zona rossa. Si raccomanda che siano prese misure per eliminare o ridurre i fattori di rischio.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati gruppi omogenei di lavoratori, univocamente identificati attraverso le SCHEDE DI VALUTAZIONE riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza.

Mansione	Lavoratori e Macchine ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla posa di rivestimenti esterni	Rischio per i lavoratori accettabile.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla posa di rivestimenti esterni	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Attività comportante movimentazione manuale di carichi leggeri mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle).

Step di valutazione - fattori di rischio individuati	Zona di rischio
Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi	Verde
Valutazione globale rischio	Verde

Fascia di appartenenza:

Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.

Mansioni:

Addetto alla posa di rivestimenti esterni.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata.

Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.

Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

Valutazione del rischio (R_{chim})

Il Rischio (R_{chim}) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo (P_{chim}) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \quad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità (P_{chim}) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi R in esse contenute.

L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatoria (E_{in}) o per via cutanea (E_{cu}) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.

Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).

Nel modello il Rischio (R_{chim}) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

(1a)

(1b)

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio (R_{chim}) è determinato mediante la seguente formula:

(2)

Gli intervalli di variazione di R_{chim} per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

(3)

(4)

Ne consegue che il valore di rischio chimico R_{chim} può essere il seguente:

$$0,10 < R_{chim} < 141,42 \quad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Rischio	Fascia di esposizione
$R_{chim} < 0,1$	Rischio inesistente per la salute
$0,1 = R_{chim} < 15$	Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute"
$15 = R_{chim} < 21$	Rischio "Irrilevante per la salute"
$21 = R_{chim} < 40$	Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"
$40 = R_{chim} < 80$	Rischio rilevante per la salute
$R_{chim} > 80$	Rischio alto per la salute

Pericolosità (P_{chim})

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico (P_{chim}) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.

I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi R riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.

L'indice di pericolosità (P_{chim}) è naturalmente assegnato solo per le frasi R che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi (frasi R: 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 48, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 20/21, 20/21/22, 20/22, 21/22, 23/24, 23/24/25, 23/25, 24/25, 26/27, 26/27/28, 26/28, 27/28, 36/37, 36/37/38, 36/38, 37/38, 39/23, 39/23/24, 39/23/24/25, 39/23/25, 39/24, 39/24/25, 39/25, 39/26, 39/26/27, 39/26/27/28, 39/26/28, 39/27, 39/28, 42/43, 48/20, 48/20/21, 48/20/21/22, 48/20/22, 48/21, 48/21/22, 48/22, 48/23, 48/23/24, 48/23/24/25, 48/23/25, 48/24, 48/24/25, 48/25, 68/20, 68/20/21, 68/20/22, 68/21, 68/21/22, 68/22).

La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza (frasi R: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 30, 44, 14/15, 15/29), **pericolosi per l'ambiente** (50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 50/53, 51/53, 52/53) **o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni** (frasi R: 40, 45, 46, 47, 49).

Pertanto, nel caso di presenza congiunta di frasi R che comportano un rischio per la salute e frasi R che comportano rischi per la sicurezza o per l'ambiente o in presenza di sostanze cancerogene o mutagene si integra la presente valutazione specifica per "la salute" con una o più valutazioni specifiche per i pertinenti pericoli.

Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).

Il massimo punteggio attribuibile ad una agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

Regolamento CE n. 1272/2008 (Classification Labelling Packaging - CLP)

Così come previsto dal Regolamento (CE) n. 1272 del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele e in conformità alle indicazioni esplicative in merito della Circolare MLPS 30 giugno 2011 (Prot. 15/VI/0014877/MA001.A001) le nuove indicazioni di pericolo (frasi H e EUH) di seguito elencate sono indicate in coesistenza con le vecchie frasi di rischio (frasi R).

Indicazioni di pericolo

Pericoli fisici

H200	Esplosivo instabile.
H201	Esplosivo; pericolo di esplosione di massa.
H202	Esplosivo; grave pericolo di proiezione.
H203	Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione.
H204	Pericolo di incendio o di proiezione.
H205	Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio.
H220	Gas altamente infiammabile
H221	Gas infiammabile.
H222	Aerosol altamente infiammabile.
H223	Aerosol infiammabile.
H224	Liquido e vapori altamente infiammabili.
H225	Liquido e vapori facilmente infiammabili.
H226	Liquido e vapori infiammabili.
H228	Solido infiammabile.
H240	Rischio di esplosione per riscaldamento.
H241	Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento.
H242	Rischio d'incendio per riscaldamento.
H250	Spontaneamente infiammabile all'aria.

H251	Autoriscaldante; può infiammarsi.
H252	Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi.
H260	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente
H261	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili.
H270	Può provocare o aggravare un incendio; comburente.
H271	Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente.
H272	Può aggravare un incendio; comburente.
H280	Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.
H281	Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche.
H290	Può essere corrosivo per i metalli.

Pericoli per la salute	
H300	Letale se ingerito.
H301	Tossico se ingerito.
H302	Nocivo se ingerito.
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.
H310	Letale per contatto con la pelle.
H311	Tossico per contatto con la pelle.
H312	Nocivo per contatto con la pelle.
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
H315	Provoca irritazione cutanea.
H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.
H318	Provoca gravi lesioni oculari.
H319	Provoca grave irritazione oculare.
H330	Letale se inalato.
H331	Tossico se inalato.
H332	Nocivo se inalato.
H334	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se malato.
H335	Può irritare le vie respiratorie.
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini.
H340	Può provocare alterazioni genetiche.
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche.
H350	Può provocare il cancro.
H351	Sospettato di provocare il cancro.
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto.
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno.
H370	Provoca danni agli organi.
H371	Può provocare danni agli organi.
H372	Provoca danni agli organi.
H373	Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.
H350i	Può provocare il cancro se inalato.
H360F	Può nuocere alla fertilità.
H360D	Può nuocere al feto.
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto.
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.
H361f	Sospettato di nuocere alla fertilità.
H361d	Sospettato di nuocere al feto.
H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto.

Pericoli per l'ambiente	
H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.
H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

Informazioni supplementari sui pericoli

Proprietà fisiche

EUH 001	Esplosivo allo stato secco.
EUH 006	Esplosivo a contatto con l'aria.
EUH 014	Reagisce violentemente con l'acqua.
EUH 018	Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile.
EUH 019	Può formare perossidi esplosivi.
EUH 044	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.

Proprietà pericolose per la salute

EUH 029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico.
EUH 031	A contatto con acidi libera gas tossici.

EUH 032	A contatto con acidi libera gas molto tossici.
EUH 066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle.
EUH 070	Tossico per contatto oculare.
EUH 071	Corrosivo per le vie respiratorie.

Proprietà pericolose per l'ambiente	
EUH 059	Pericoloso per lo strato di ozono.
EUH 201	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini.
EUH 201A	Attenzione! Contiene piombo.
EUH 202	Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini.
EUH 203	Contiene Cromo (VI). Può provocare una reazione allergica.
EUH 204	Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica.
EUH 205	Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica.
EUH 206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono liberarsi gas pericolosi (cloro).
EUH 207	Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza.
EUH 208	Contiene <denominazione della sostanza sensibilizzante>. Può provocare una reazione allergica.
EUH 209	Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso.
EUH 209A	Può diventare infiammabile durante l'uso.
EUH 210	Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta.
EUH 401	Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.

NOTA: Le indicazioni di pericolo introdotti dal Regolamento CLP non sono sempre riconducibili in automatico alle vecchie frasi R.

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,sost}$) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ($E_{in,sost}$) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale (E_p), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza (f_d), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot f_d \quad (6)$$

L'Esposizione potenziale (E_p) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione potenziale (E_p)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il Fattore di distanza (F_d) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale (E_p) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra $f_d = 1,00$ (distanza inferiore ad un metro) a $f_d = 0,10$ (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

Distanza dalla sorgente di rischio chimico		Fattore di distanza (F_d)
A.	Inferiore ad 1 m	1,00
B.	Da 1 m a inferiore a 3 m	0,75
C.	Da 3 m a inferiore a 5 m	0,50
D.	Da 5 m a inferiore a 10 m	0,25
E.	Maggiore o uguale a 10 m	0,10

Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (E_p)

L'indice di Esposizione potenziale (E_p) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:

- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.

Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.

La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

Matrice di presenza potenziale

Quantitativi presenti		A.	B.	C.	D.	E.
Proprietà chimico fisiche		Inferiore di 0,1 kg	Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg	Da 1 kg a inferiore di 10 kg	Da 10 kg a inferiore di 100 kg	Maggiore o uguale di 100 kg
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza effettiva

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di Presenza potenziale		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Moderata	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Rilevante	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta
4.	Alta	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di controllo*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia di controllo*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza effettiva		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione potenziale

La quarta è ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei

lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

Matrice di esposizione potenziale

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,lav}$) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ($E_{in,lav}$) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione ($E_{in,lav}$)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "*Tipologia di controllo*" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti		Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1.	Inferiore a 10 kg	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Maggiore o uguale a 100 kg	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

Matrice di esposizione inalatoria

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico (E_{cu}) è una funzione di due variabili, "Tipologia d'uso" e "Livello di contatto", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

Matrice di esposizione cutanea

Livello di contatto		A.	B.	C.	D.
Tipologia d'uso		Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
1.	Sistema chiuso	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Inclusione in matrice	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
3.	Uso controllato	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta
3.	Uso dispersivo	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione cutanea (E_{cu})
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".
2) Addetto alla posa di rivestimenti esterni	Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio e la relativa fascia di esposizione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di rivestimenti esterni	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Sorgente di rischio

Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
1) Sostanza utilizzata					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24
Fascia di appartenenza: Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".					
Mansioni: Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati); Addetto alla posa di rivestimenti esterni.					

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

Pericolosità (P_{Chim}):

R ---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

Esposizione per via inalatoria (E_{chim,in}):

- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

Esposizione per via cutanea (E_{chim,cu}):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

Modena, 17/07/2021

Firma

ALLEGATO "A"

Comune di Modena
Provincia di MO

DIAGRAMMA DI GANTT

cronoprogramma dei lavori

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-
CUP.G98B20000510001
COMMITTENTE: PROVINCIA DI MODENA
CANTIERE: Largo A. Moro, , Modena (MO)

Modena, 19/07/2021

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(INGEGNERE RESTORI ALESSIA)

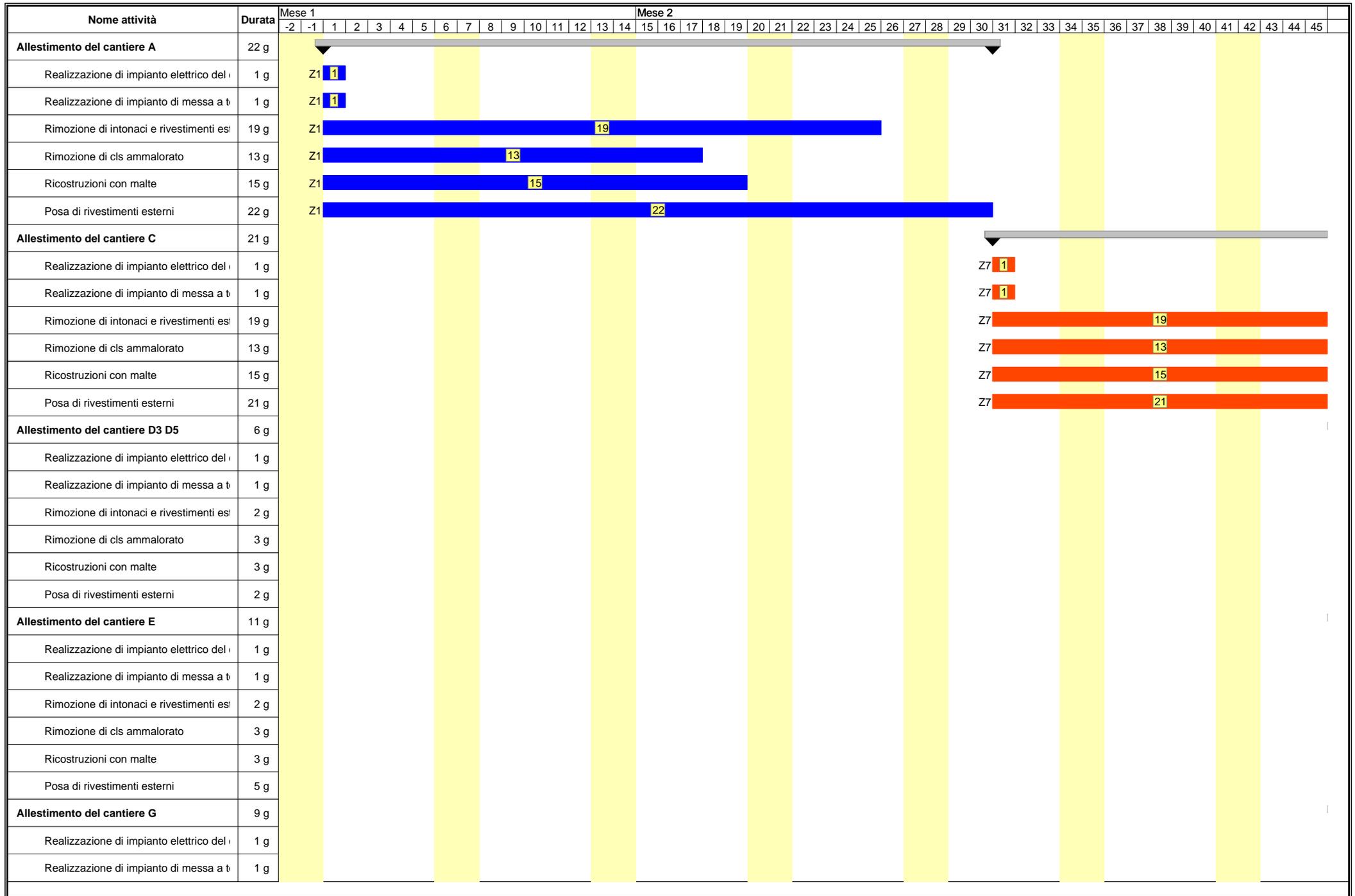
per presa visione

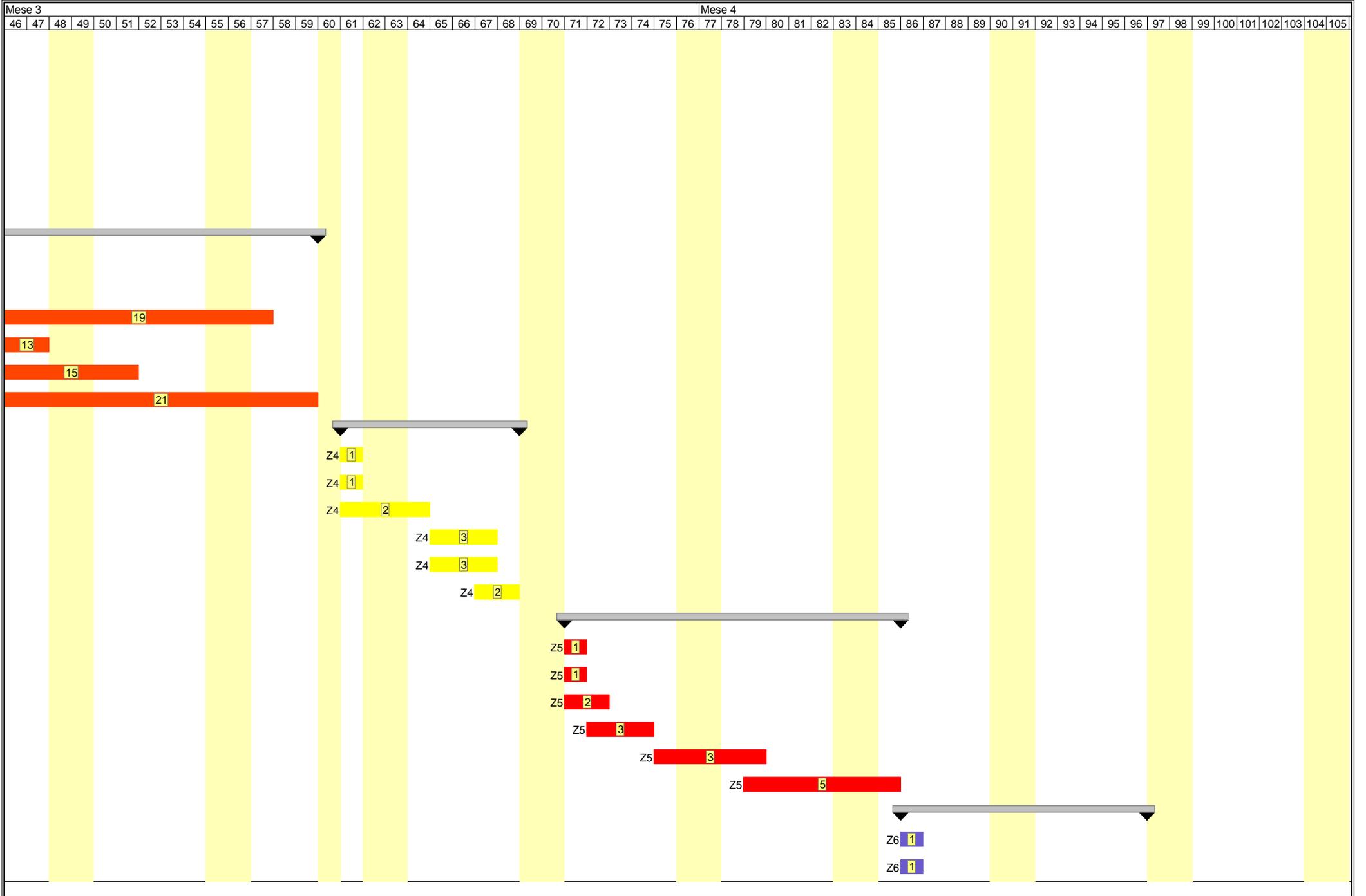
IL COMMITTENTE

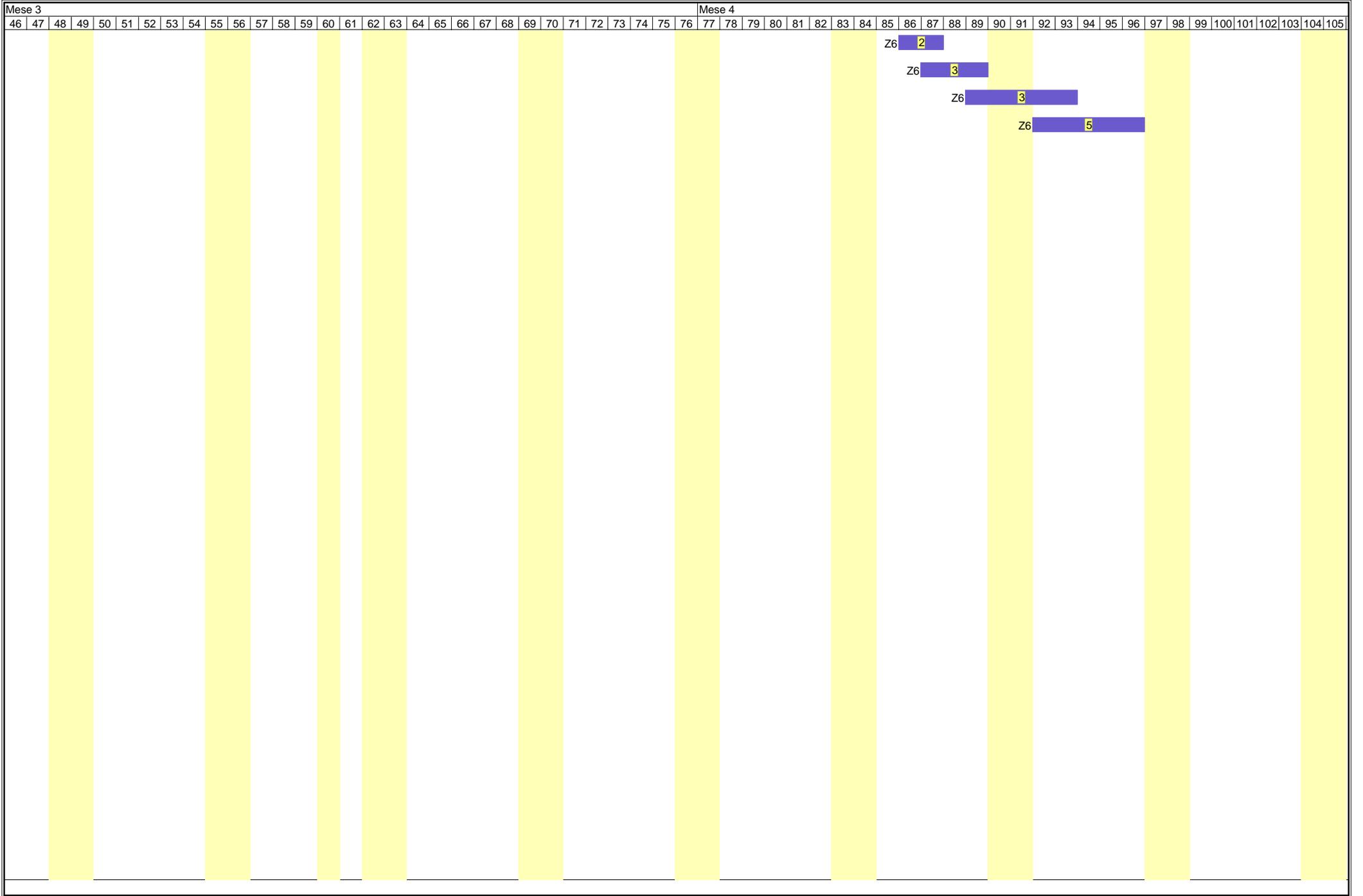
(DIRETTORE MANNI ALESSANDRO)

INGEGNERE RESTORI ALESSIA
VIALE A. CORASSORI, 24
41124 MODENA (MO)
Tel.: 059 7125403 - Fax: --
E-Mail: ingarestori@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.









PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadiomodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 2° STRALCIO CUP. G98B20000510001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

PSC- covid

INTEGRAZIONE COVID

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

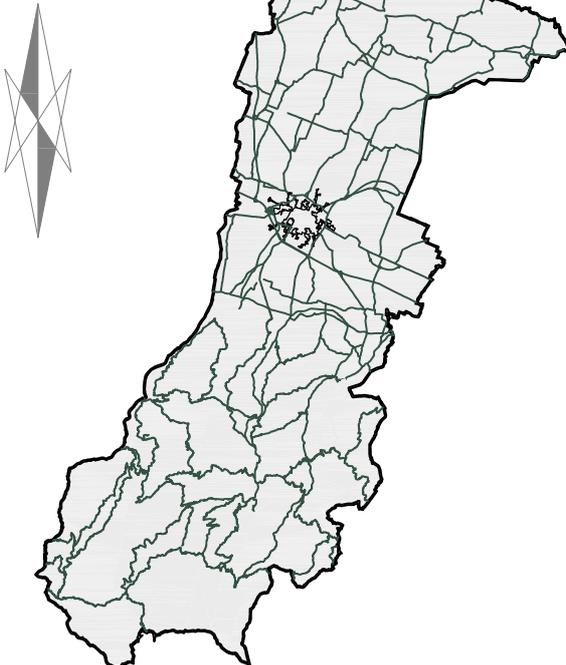
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

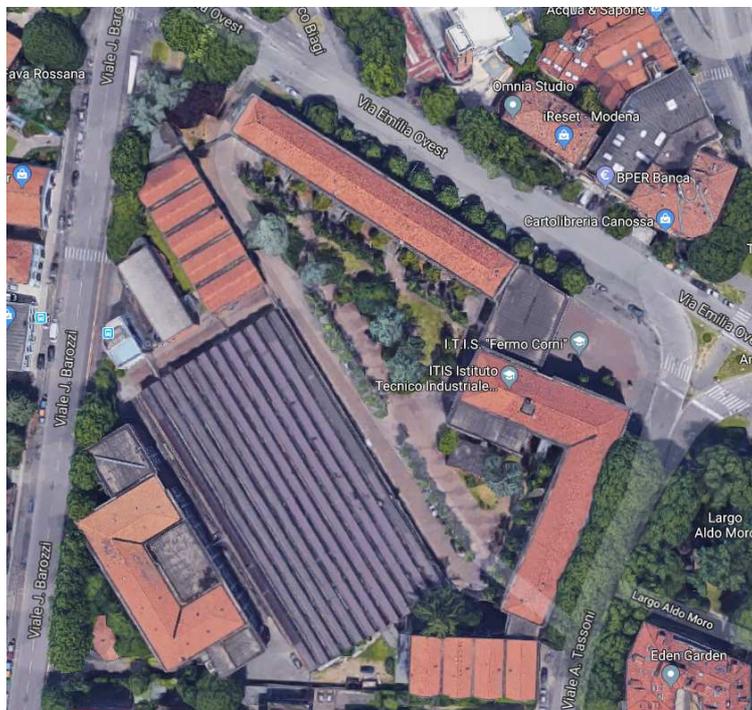
Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

PROVINCIA DI MODENA

COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA “F. CORNI” –MODENA –

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE
2 STRALCIO
CUP. G98B20000510001

INTEGRAZIONE AL PIANO DELLA SICUREZZA per contenimento emergenza Covid 19 -



Ing. Alessia Restori
Viale A. Corassori, 24 41124 Modena
059-7125403, 338-5830887

Polizza Assicurativa professionale:
UNIPOL
P.IVA 02118220348

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

Rif. Ministero delle Infrastrutture e Trasporti PROTOCOLLO CONDIVISO DI REGOLAMENTAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID – 19 NEI CANTIERI (agg. 27.04.2020) Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti condivide con il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, ANCI, UPI, Anas S.p.A., RFI, ANCE, Alleanza delle Cooperative, Feneal Uil, Filca – CISL e Fillea CGIL, aggiornato con Protocollo condiviso di aggiornamento delle misure per il contrasto ed il contenimento della diffusione del virus negli ambienti di lavoro 06.04.2021.

La presente integrazione del PSC, coordinando i Protocolli anticontagio delle singole imprese e le scelte operative, se del caso anche maggiormente incisive, condivise con il Comitato Covid, più avanti definito, secondo la tipologia, localizzazione e le caratteristiche del cantiere, costituisce una prestazione straordinaria imposta da sopravvenuti obblighi normativi.

In vista dell'imminente inizio dei lavori, con il presente documento si intende integrare il PSC, con le azioni di Coordinamento concordate tra il Coordinatore della Sicurezza in Fase di Esecuzione, la Impresa Affidataria, i subappaltatori, ed il Direttore dei Lavori al fine di ridurre al minimo la possibilità di diffusione del Virus COVID-19 all'interno del cantiere.

Il documento cui far riferimento è il Protocollo sopracitato che viene quindi a far parte integrante del PSC e ad esso materialmente allegato.

L'obiettivo del Protocollo condiviso di regolamentazione è fornire indicazioni operative finalizzate a incrementare nei cantieri l'efficacia delle misure precauzionali di contenimento adottate per contrastare l'epidemia di COVID-19. Il COVID-19 rappresenta, infatti, un rischio biologico generico, per il quale occorre adottare misure uguali per tutta la popolazione.

Il presente protocollo contiene, quindi, misure che seguono la logica della precauzione e seguono e attuano le prescrizioni del legislatore e le indicazioni dell'Autorità sanitaria. Tali misure si estendono ai titolari del cantiere e a tutti i subappaltatori e subfornitori presenti nel medesimo cantiere.

Tale protocollo viene allegato alla presente quale documento prescrittivo di riferimento al quale si deve rinviare per ogni specificazione ulteriore.

PRINCIPALI FIGURE NEL CANTIERE AI FINI DELLA SICUREZZA

Impresa affidataria:

Subappaltatrice:

Subappaltatrice:

Ing. Alessia Restori
Viale A. Corassori, 24 41124 Modena
059-7125403, 338-5830887

Polizza Assicurativa professionale:
UNIPOL
P.IVA 02118220348

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

RSSPP e RLS:

Addetti emergenze e PS:

Preposto:

n. max di lavoratori:

Direttore dei Lavori: Ing. Alessia Restori

Committente/Responsabile dei Lavori: Ing. Annalisa Vita

CSP e CSE: Ing. Alessia Restori

REGOLE GENERALI CHE I DATORI DI LAVORO DEVONO ADOTTARE

INFORMAZIONE DI ACCESSO E SUGLI OBBLIGHI NEL CANTIERE:

Il datore di lavoro deve informare tutti i lavoratori e chiunque entri nel cantiere sulle disposizioni delle Autorità, in particolare, le informazioni riguardano i seguenti obblighi:

- controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere;
- rispetto di tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare: mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale;
- preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al Covid-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS.

Apposita dichiarazione di avvenuta informazione a tutti i lavoratori deve essere fornita al CSE prima dell'inizio del cantiere.

MODALITA' DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI AI CANTIERI

Per l'accesso di fornitori esterni devono essere individuate procedure predefinite, al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale presente. Se possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non è consentito l'accesso ai locali chiusi comuni del cantiere per nessun motivo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza minima di un metro.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

L'adozione delle misure di igiene e dei dispositivi di protezione è di fondamentale importanza, qualora la lavorazione in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative è comunque necessario l'uso delle mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie,

PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI

Datore di Lavoro/Preposto: Vista la tipologia del cantiere il Datore di lavoro mette a disposizione idonee soluzioni igienizzanti per le mani

PULIZIA E IGIENE NEL CANTIERE

Il datore di lavoro assicura la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della sanificazione e della igienizzazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio.

Nel caso di presenza di una persona con Covid-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi. Le persone presenti devono adottare tutte le precauzioni igieniche, in particolare il frequente e minuzioso lavaggio delle mani.

L'impresa provvede alla sanificazione quotidiana del WC chimico oltre ai mezzi di cantiere.

Per fornitori/trasportatori e/o altro personale esterno individuare/installare servizi igienici dedicati, prevedere il divieto di utilizzo di quelli del personale dipendente e garantire una adeguata pulizia giornaliera.

Quindi in assenza di WC dedicati agli esterni, sarà vietato utilizzare quello delle maestranze del cantiere

GESTIONE SPAZI COMUNI (MENSA, SPOGLIATOI)

Non applicabile allo specifico caso.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (TURNAZIONE, RIMODULAZIONE DEI CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI)

Le imprese potranno disporre la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni anche attraverso la turnazione dei lavoratori con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili e di consentire una diversa articolazione degli orari del cantiere sia per quanto attiene all'apertura, alla sosta e all'uscita.

GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE

Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria. Il datore di lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone Covid-19.

Tali misure si estendono ai titolari del cantiere, a tutti i subappaltatori, sub fornitori presenti nel medesimo cantiere; in questi ultimi due casi il coordinamento ai fini dell'applicazione delle misure sarà a cura dell'impresa affidataria.

ADEMPIMENTI PREVENTIVI ALL'INIZIO DEI LAVORI

- La presente integrazione del PSC deve essere condivisa e sottoscritta dal Committente/Responsabile dei Lavori, dalla Impresa e dalle Subappaltatrici. L'impresa dovrà dare evidenza della trasmissione della integrazione alle ditte subappaltatrici.
- L'impresa affidataria dovrà fornire preventivamente al DL e CSE un cronoprogramma di dettaglio delle lavorazioni e che comprenda:
 - Lavorazione
 - maestranze impiegate
 - zona di intervento
 - durata della lavorazione
 - note in cui si indichi se ci sono eventuali interferenze che pongono i lavoratori a distanze inferiori al 1.5 metri.
- Le imprese dovranno elaborare un aggiornamento del loro POS, che recepirà e darà attuazione alle misure indicate nel Protocollo Covid e al presente documento che funge da aggiornamento del PSC. Le Imprese possono proporre modifiche o integrazioni al PSC tenuto conto delle indicazioni del Medico Competente e del Responsabile della Sicurezza dei Lavoratori.
- Verifica da parte del CSE della integrazione al POS.
 - Apposita dichiarazione da parte del **datore di lavoro** di ciascuna Ditta operante in cantiere della avvenuta informazione a tutti i lavoratori del Protocollo Covid deve essere fornita al CSE prima dell'inizio del cantiere.

RIUNIONE PRELIMINARE ALL'INIZIO DEI LAVORI

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

- Riunione preliminare di coordinamento, tra gli addetti ai lavori finalizzata alla pianificazione della attività, all'esame delle eventuali criticità, alla attribuzione delle azioni da svolgere, alla programmazione dei tempi. A tale riunione dovrà essere presente il CSE, il DL, Committente, Impresa Affidataria ed il Preposto. Nell'ambito di tale riunione verrà istituito il Comitato Covid, per la condivisione delle scelte organizzative e la verifica della applicazione delle misure anticontagio che verranno previste, definendone i singoli componenti.

PROCEDURA DURANTE I LAVORI

1) Il Preposto al cantiere sarà colui che quotidianamente verifica l'applicazione delle misure anticontagio previste dal Protocollo Covid, in particolare che i lavoratori:

- mantengano la distanza di sicurezza,
- utilizzino gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro;
- tengano comportamenti corretti sul piano dell'igiene.

Inoltre prima dell'ingresso in cantiere di ogni lavoratore dovrà:

- provvedere al rilievo della temperatura corporea, secondo le prescrizioni impartite nel Protocollo.
- dovrà essere compilato giornalmente un registro in cui sono indicati i dati del personale in ingresso, l'impresa di appartenenza, l'orario di ingresso e l'esito della verifica della temperatura, se la verifica è fatta in cantiere oppure presso la sede della Impresa, (come indica il Protocollo il dato numerico della temperatura non è necessario). Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tale condizione - nel rispetto delle indicazioni riportate in nota1 pag 3 – saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni o, comunque, l'autorità sanitaria.

Per la normativa sulla Privacy si richiama la nota 1 in calce a pag. 3 del Protocollo.

Inoltre il **Preposto** deve:

- verificare il corretto posizionamento della segnaletica informativa delle misure da adottarsi anti-Covid
- impedire l'uso promiscuo degli strumenti, attrezzature, utensili, ecc., individuali di lavoro. Nel caso non sia possibile evitarlo, assicura che siano correttamente sanificati sia prima che al termine della prestazione di lavoro, fornendo idonea soluzione sanificante.

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

- I dispositivi sanitari di protezione usati e altri rifiuti (fazzoletti di carta, stoviglie monouso, ecc.) devono essere smaltiti in modo corretto in relazione al potenziale rischio di trasmissione del virus.
- 2) **Preposto** Qualora l'attività lavorativa imponga una distanza interpersonale inferiore a quella minima e non siano possibili altre soluzioni organizzative, è necessario l'uso delle mascherine monouso e di altri eventuali dispositivi sanitari di protezione monouso (guanti, occhiali, tute, cuffie, camici) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie
- 3) **Preposto** Qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale inferiore alla minima e non siano possibili altre soluzioni organizzative né siano disponibili adeguati dispositivi sanitari di protezione (mascherine, guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie; in tali evenienze le lavorazioni dovranno essere sospese per il tempo strettamente necessario al reperimento degli idonei dispositivi sanitari
- 4) Il **datore di lavoro/Preposto** assicura la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni, compresi gli arredi e gli oggetti in essi contenuti; ai fini della sanificazione e della igienizzazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Lo stesso dicasi per le auto e per i mezzi di lavoro quali gru e mezzi operanti in cantiere.
- 5) Per i **fornitori esterni** non dovrà essere rilevata la temperatura, nè compilato il registro di ingresso in cantiere. Laddove possibile il personale esterno in cantiere dovrà rimanere nel proprio mezzo. Per le modalità di scarico e carico il trasportatore dovrà mantenere la distanza minima di 1 metro. E' vietato da parte del personale esterno l'utilizzo degli spazi comuni quali bagno ed uffici, ove siano previsti quelli dedicati agli esterni. E' fatto obbligo ai fornitori esterni l'utilizzo della mascherina.
- 6) **Lavoratori** Per quanto riguarda il raggiungimento del cantiere da parte delle imprese è vivamente consigliato l'uso di mezzi individuali.
- 7) **Datore di Lavoro Affidataria:** Le imprese provvedono alla fornitura in cantiere di un adeguato numero di mascherine, sempre disponibili all'uso di tutto il personale presente in cantiere, Imprese principali e subappaltatori. Il personale deve avere sempre a disposizione una mascherina, non potendo garantire a prescindere in tutto l'arco della giornata in distanziamento di 1m.
- 8) **Datore di Lavoro Affidataria:** Nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione straordinaria dei locali, alloggiamenti e mezzi

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute e s.m.i

9) Tutti: In cantiere non sono previsti spazi comuni.

10) CSE DL Preposto Datore di Lavoro I verbali del CSE e del DL verranno redatti all'aperto e conservati a cura del Preposto. Si chiede di portare un tavolo. Cassetta di pronto soccorso ed estintore qualora non sia possibile lasciarli in un locale condominiale accessibile dall'esterno, verranno ogni giorno portati in cantiere e tenuti dove sono in corso le lavorazioni.

11) Tutti: Limitare al minimo le riunioni in cantiere e comunque mantenere sempre le distanze di sicurezza. Impresa e ufficio di Direzione Lavori si impegnano a programmare gli incontri in cantiere solo per affrontare argomenti e controlli non effettuabili a distanza. Le eventuali riunioni devono coinvolgere le persone strettamente necessarie all'incontro. I temi degli incontri devono essere anticipati per dare modo ai tecnici di poter preparare le risposte e limitare dunque la loro presenza in cantiere.

12) Preposto - Visitatori: i visitatori al cantiere vanno evitati. Qualora per ragioni necessarie ciò non fosse possibile, i Visitatori dovranno sottostare a tutte le regole previste per il cantiere.

13) CSE Nella prosecuzione del cantiere, il CSE mediante l'attività condivisa con il Comitato Covid eseguirà sopralluoghi periodici, nell'ambito del suo ruolo di "alta vigilanza", per la verifica dell'effettiva applicazione da parte dell'impresa affidataria, subappaltatrici ed eventuali lavoratori autonomi delle misure di prevenzione e contenimento della diffusione del Covid-19, precedentemente individuate.

Il CSE convoca ulteriori riunioni di coordinamento con le imprese che entreranno in cantiere per la ulteriore condivisione e rispetto delle misure di prevenzione della diffusione del Covid-19 riportate nei documenti integrativi del PSC e POS.

COMITATO PER LA VERIFICA E L'APPLICAZIONE DELLE REGOLE DEL PROTOCOLLO

Comitato Covid, costituito dai soggetti che, ai sensi del D.Lgs. 81/08, rivestono un ruolo nella gestione del cantiere (Stazione Appaltante/Committente/Responsabile dei Lavori, Direttore dei Lavori (DL), Coordinatori per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione (CSP, CSE), Datore di Lavoro dell'impresa (DdL), Rappresentante dei Lavoratori (RLS, RLST), Rappresentanze sindacali, Medico Compete (MC)), ha il compito di:

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

- condividere le scelte organizzative preliminari (e i relativi costi dove non già previsti) atte a predisporre il cantiere, affinché soddisfi le condizioni di sicurezza previste dalla norma e conseguenti allo stato di emergenza in essere, al fine della esecuzione dei lavori;
- di vigilare e monitorare sulla corretta attuazione delle misure individuate, sulla loro efficacia, sulla loro compatibilità con le lavorazioni previste e sulla loro programmazione temporale, in relazione al programma di cantiere, oltre che sul mantenimento delle stesse, sino al completamento dei lavori verbalizzando e verificando periodicamente lo stato dell'arte e il contesto generale.

COSTI DELLA SICUREZZA

Si rinvia al computo.

TRASMISSIONE DEL DOCUMENTO DI INTEGRAZIONE DEL PSC

Il presente documento verrà trasmesso al Committente/Responsabile dei Lavori, all'impresa/e affidataria/e, la quale avrà l'obbligo di condividerlo con le imprese esecutrici subappaltatrici ed eventuali lavoratori autonomi.

L'evidenza della condivisione del documento si esprime con la sua sottoscrizione.

Il CSE

Il Committente/Responsabile dei Lavori

Il Direttore dei Lavori

Datore di Lavoro della impresa affidataria

RSPP

RLS

I Preposti

Modena, 14/07/2021

Ing. Alessia Restori
Viale A. Corassori, 24 41124 Modena
059-7125403, 338-5830887

Polizza Assicurativa professionale:
UNIPOL
P.IVA 02118220348



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici
Direttore Ing. Alessandro Manni
Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706
viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363
centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadimodena@cert.provincia.modena.it
Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 2° STRALCIO CUP. G98B20000510001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

PG PLANIMETRIA GENERALE DI CANTIERE

PROT. N. DEL	SCALA	1:100	DATA	14.07.2021		
CL. 06-06-02	revisione	data	descrizione	redatto	controllato	approvato
FASC. 944	SUB					

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Dott. Ing. Annalisa VITA

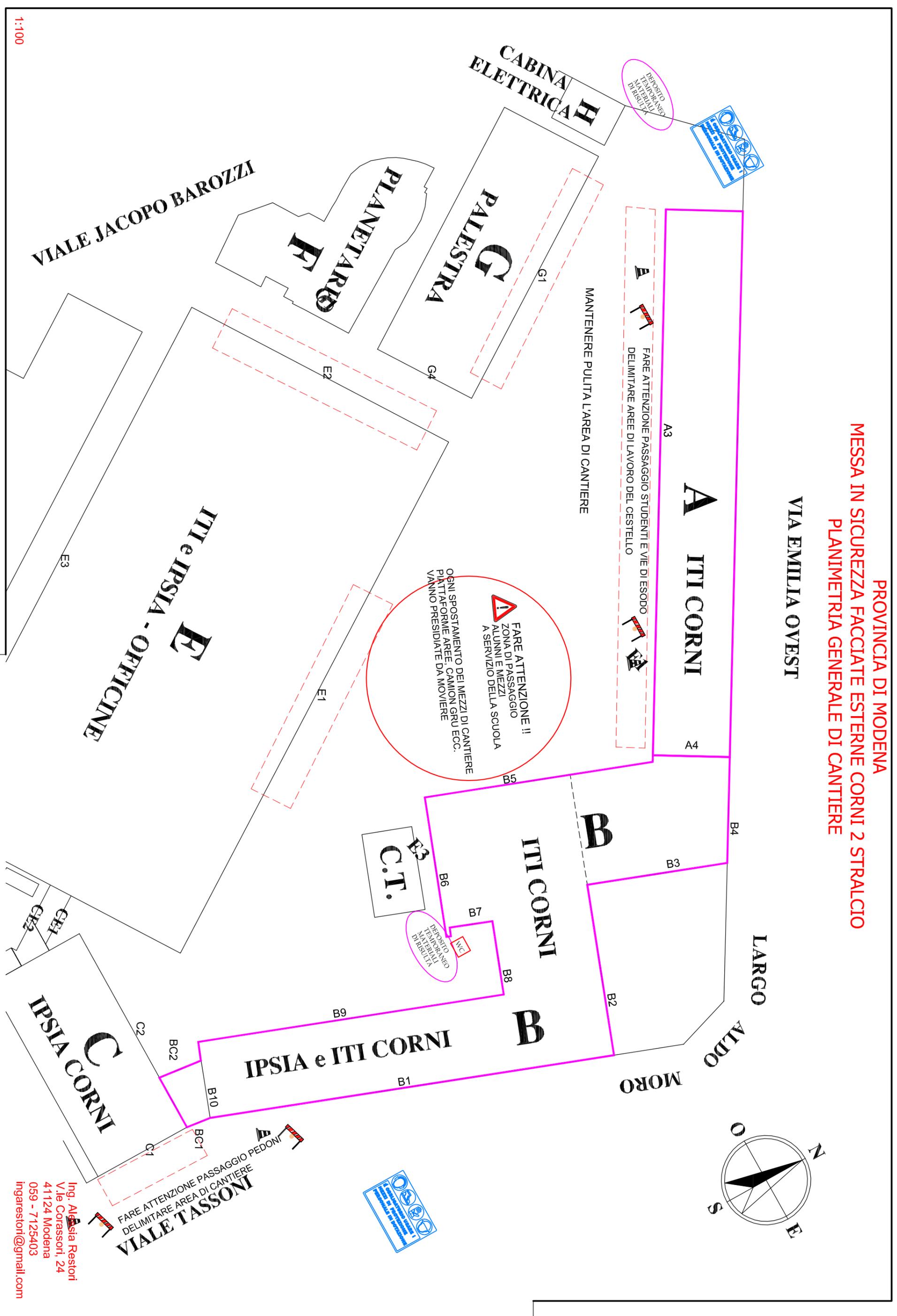
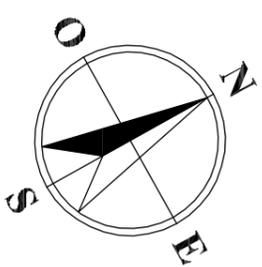
PROGETTISTA OPERE EDILI
Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE
Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO
Dott. Ing. Laura REGGIANI

PROVINCIA DI MODENA
MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 2 STRALCIO
PLANIMETRIA GENERALE DI CANTIERE

VIA EMILIA OVEST



1:100

Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadi Modena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 2° STRALCIO CUP. G98B20000510001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

CR

CRONOPROGRAMMA

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

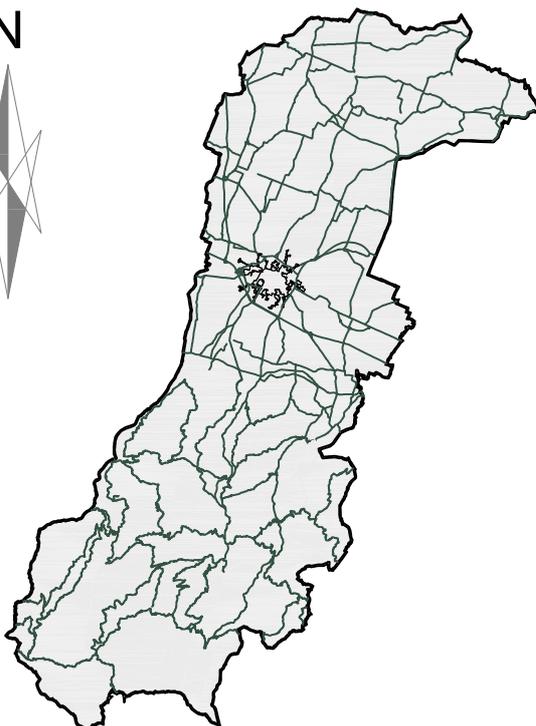
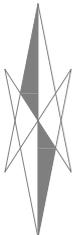
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

Comune di Modena
Provincia di MO

DIAGRAMMA DI GANTT

cronoprogramma dei lavori

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-
CUP.G98B20000510001
COMMITTENTE: PROVINCIA DI MODENA
CANTIERE: Largo A. Moro, , Modena (MO)

Modena, 19/07/2021

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(INGEGNERE RESTORI ALESSIA)

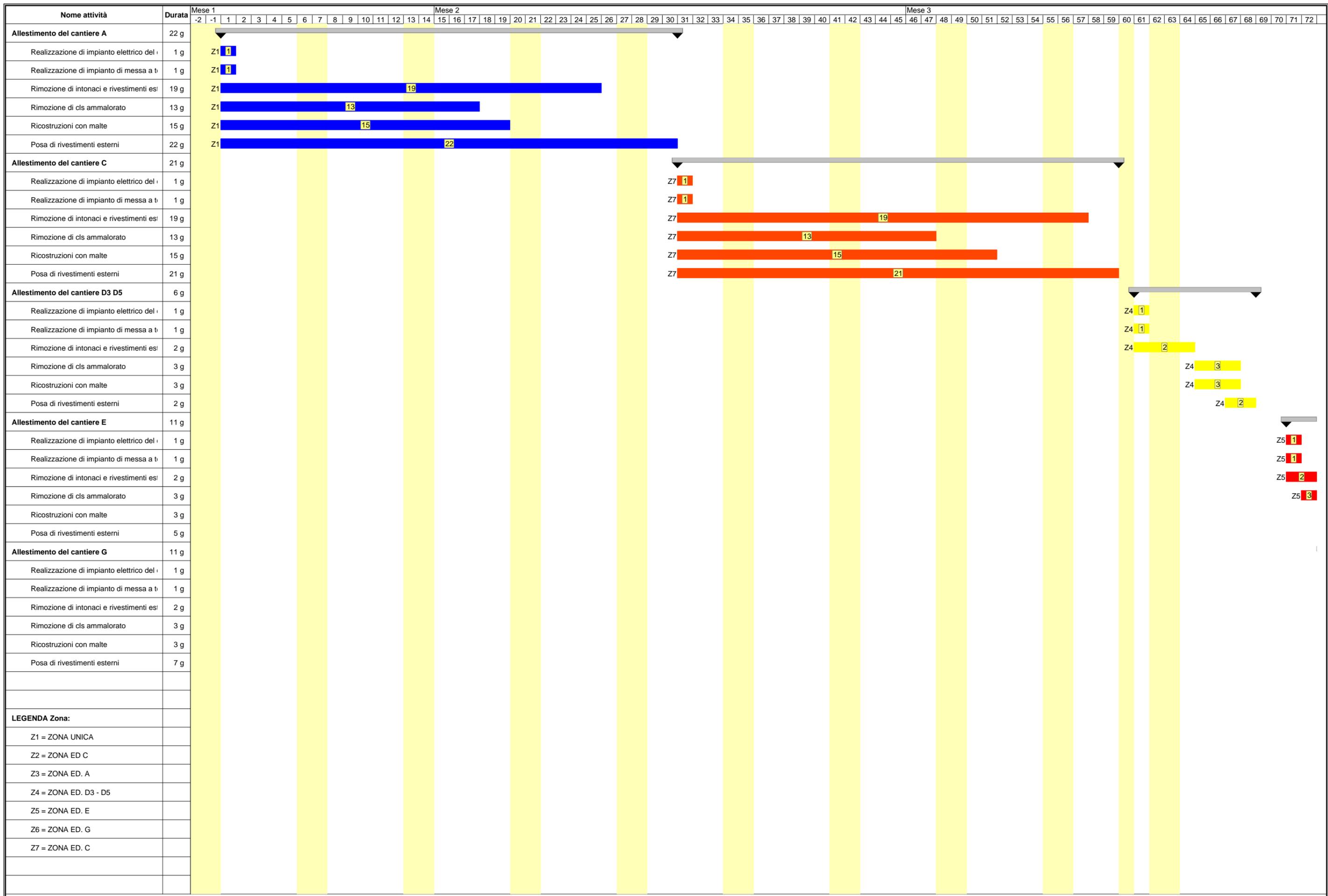
INGEGNERE RESTORI ALESSIA
VIALE A. CORASSORI, 24
41124 MODENA (MO)
Tel.: 059 7125403 - Fax: --
E-Mail: ingarestori@gmail.com

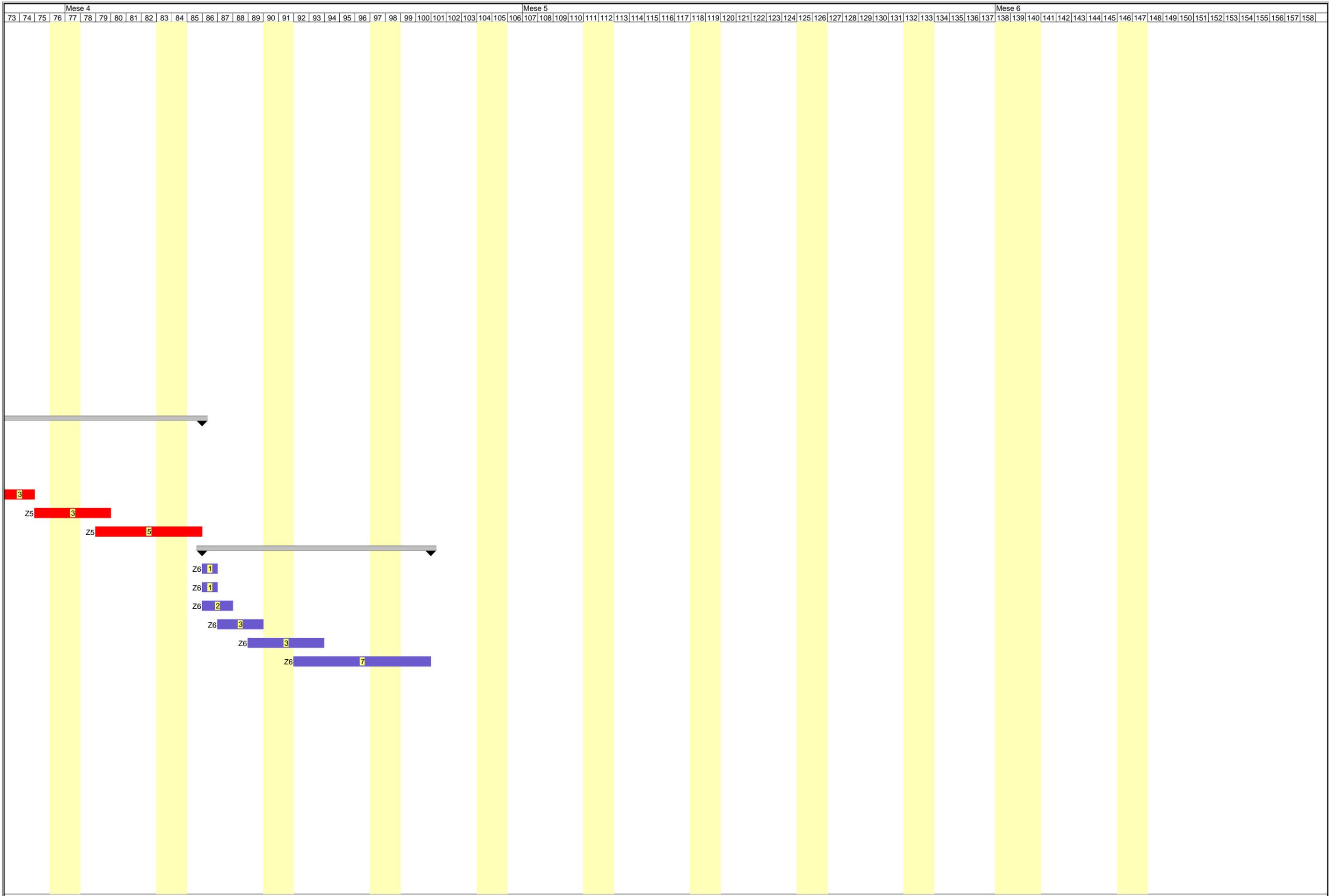
per presa visione

IL COMMITTENTE

(DIRETTORE MANNI ALESSANDRO)

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.







PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadiomodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 2° STRALCIO CUP. G98B20000510001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

CS

COMPUTO COSTI DELLA SICUREZZA

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

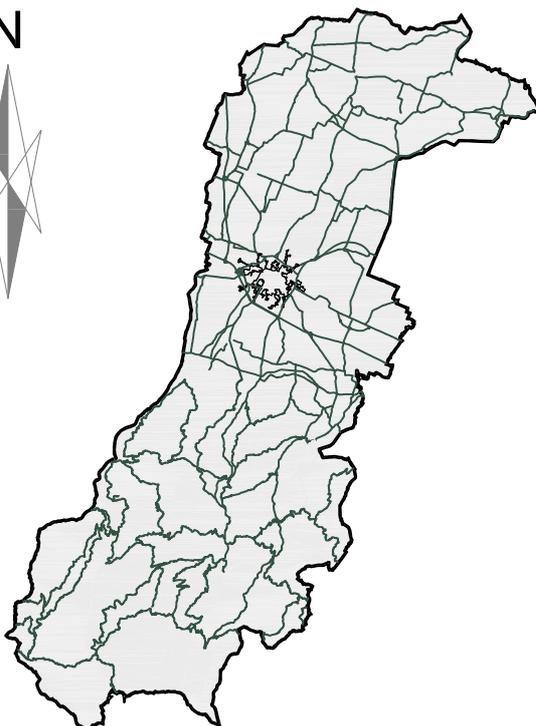
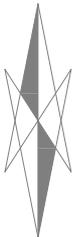
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

PROVINCIA DI MODENA										
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE										
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -										
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO -										
EDIFICIO A										
COSTI DELLA SICUREZZA E OPERE PROVVISORIALI										
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)
				m	m	m			€	€
FABBRICATO A										
	F01.022.045	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami.								
	F01.022.045.a	per i primi 30gg lavorativi	1,00				1,00	cad	160,00	160,00
cciaa	1.2.23	Nolo di piattaforma aerea con cestello, portata massima Kg. 200, altezza metri 16/21, montata su autocarro max. 35 q.li. giorno					30,00	gg	200,00	6.000,00
	16.2.A. 4	Delimitazione con transenne metalliche continue e/o cavalletti e fasce orizzontali di legno o di lamiera colorata a bande inclinate bianco/rosso; compreso montaggio in opera, eventuali ripristini che si rendessero necessari durante i lavori, rimozione a lavori ultimati.					20,00	m	1,30	26,00
	F01.031.010.b	Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 396), utilizzati per delineare zone di lavoro o operazioni di manutenzione ordinaria di di breve durata: altezza del cono pari a 50 cm, con 3 fasce rifrangenti; costo di utilizzo di ogni cono per un mese, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti	10				10,00	cad	0,57	5,70
	F01.031.010.d	piazzamento e successiva rimozione di ogni cono, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia	10				10,00	cad	1,86	18,60
	F01.031.015	Segnali stradali, per cantieri temporanei, con pittogrammi vari, conformi a quelli indicati nel Codice della strada, di forma quadrata, triangolare e tonda delle dimensioni di lato/diametro 60 cm, in lamiera metallica 10/10 e pellicola retroriflettente di classe 1, dati a nolo completi di cavalletti/sostegni, eventuali pannelli esplicativi rettangolari, compreso il posizionamento, lo spostamento, la rimozione ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte:								
	F01.031.015.a	per il primo mese lavorativo o frazione di esso	1				1,00	cad	15,40	15,40
	F01.031.015.b	per ogni mese o frazione di esso successivo al primo	0				0,00	cad	3,50	0,00
	1.1.1 B	Predisposizione di avvisi sia cartacei che via mail e coordinamento con la Direzione Didattica ed il personale non docente e docente al fine del coordinamento del lavoro per una corretta informazione e controllo degli accessi durante il cantiere. assistente tecnico B	2				2,00	ore	30,86	61,72
cciaa	16.3.19	GRUPPO A - Sanificazione quotidiana di WC chimico, compresa la fornitura giornaliera di igienizzante spray da lasciare a disposizione degli utenti per l'igienizzazione dopo ogni uso- per ciascun WC e per ogni singolo intervento giornaliero	30				30,00	cad/g	12,00	360,00
cciaa	16.3.28	GRUPPO A - Dispenser di soluzioni idroalcoliche o altro prodotto idoneo, nel rispetto di quanto disciplinato dal Ministero della Salute e normative di riferimento emanate in materia, compreso il prodotti igienizzante; Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento.	1				1,00	lt	17,25	17,25
cciaa	16.3.6	GRUPPO A - Mascherina facciale di tipo chirurgico, da utilizzarsi in funzione delle indicazioni delle autorità sanitarie (prezzo determinato da ordinanza Commissario Straordinario per l'emergenza Covid). Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento.	3		30		90,00	cad	0,58	52,20
										€
TOTALE COSTI DELLA SICUREZZA EDIFICIO A 2 STRALCIO										6.716,87

PROVINCIA DI MODENA										
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE										
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -										
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO -										
EDIFICIO C										
COSTI DELLA SICUREZZA E OPERE PROVVISORIALI										
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)
				m	m	m			€	€
FABBRICATO C										
	F01.022.045	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami.								
	F01.022.045.a	per i primi 30gg lavorativi	1,00				1,00	cad	160,00	160,00
	F01.022.045.b	per ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi	0,00				0,00	cad	110,00	0,00
cciaa	1.2.23	Nolo di piattaforma aerea con cestello, portata massima Kg. 200, altezza metri 16/21, montata su autocarro max. 35 q.li.								
		giorno					30,00	gg	200,00	6.000,00
		Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. Il 396), utilizzati per delimitare zone di lavoro o operazioni di manutenzione ordinaria di breve durata:								
	F01.031.010.b	altezza del cono pari a 50 cm, con 3 fasce rifrangenti; costo di utilizzo di ogni cono per un mese, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti								
			10				10,00	cad	0,57	5,70
	F01.031.010.d	spiazzamento e successiva rimozione di ogni cono, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia								
			10				10,00	cad	1,86	18,60
	F01.031.015	Segnali stradali, per cantieri temporanei, con pittogrammi vari, conformi a quelli indicati nel Codice della strada, di forma quadrata, triangolare e tonda delle dimensioni di lato/diametro 60 cm, in lamiera metallica 10/10 e pellicola retroriflettente di classe 1, dati a nolo completi di cavalletti/sostegni, eventuali pannelli esplicativi rettangolari, compreso il posizionamento, lo spostamento, la rimozione ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte:								
	F01.031.015.a	per il primo mese lavorativo o frazione di esso	1				1,00	cad	15,40	15,40
	F01.031.015.b	per ogni mese o frazione di esso successivo al primo	2				2,00	cad	3,50	7,00
		Predisposizione di avvisi sia cartacei che via mail e coordinamento con la Direzione Didattica ed il personale non docente e docente al fine del coordinamento del lavoro per una corretta informazione e controllo degli accessi durante il cantiere.								
	1.1.1B	assistente tecnico B	2				2,00	ore	30,86	61,72
cciaa	16.3.19	GRUPPO A - Sanificazione quotidiana di WC chimico, compresa la fornitura giornaliera di igienizzante spray da lasciare a disposizione degli utenti per l'igienizzazione dopo ogni uso- per ciascun WC e per ogni singolo intervento giornaliero								
			30				30,00	cad/g	12,00	360,00
cciaa	16.3.28	GRUPPO A - Dispenser di soluzioni idroalcoliche o altro prodotto idoneo, nel rispetto di quanto disciplinato dal Ministero della Salute e normative di riferimento emanate in materia, compreso il prodotti igienizzante; Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento.								
			1				1,00	lt	17,25	17,25
cciaa	16.3.6	GRUPPO A - Mascherina facciale di tipo chirurgico, da utilizzarsi in funzione delle indicazioni delle autorità sanitarie (prezzo determinato da ordinanza Commissario Straordinario per l'emergenza Covid). Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento.								
			3		30		90,00	cad	0,58	52,20
										€
		COSTO DELLA SICUREZZA EDIFICIO C 2 STRALCIO								6.697,87

PROVINCIA DI MODENA										
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE										
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -										
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2-3 STRALCIO-										
EDIFICIO D										
COSTI DELLA SICUREZZA E OPERE PROVVISORIALI										
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)
				m	m	m			€	€
FABBRICATO D										
	F01.022.045	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami.								
	F01.022.045.a	per i primi 30gg lavorativi	1,00				1,00	cad	160,00	160,00
	F01.022.045.b	per ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi	2,00				2,00	cad	110,00	220,00
cciaa	1.2.23	Nolo di piattaforma aerea con cestello, portata massima Kg. 200, altezza metri 16/21, montata su autocarro max. 35 q.li. giorno					90,00	gg	200,00	18.000,00
		Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. Il 396), utilizzati per delineare zone di lavoro o operazioni di manutenzione ordinaria di breve durata:								
	F01.031.010.b	altezza del cono pari a 50 cm, con 3 fasce rifrangenti; costo di utilizzo di ogni cono per un mese, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti	10				10,00	cad	0,57	5,70
	F01.031.010.d	spiazzamento e successiva rimozione di ogni cono, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia	10				10,00	cad	1,86	18,60
	F01.031.015	Segnali stradali, per cantieri temporanei, con pittogrammi vari, conformi a quelli indicati nel Codice della strada, di forma quadrata, triangolare e tonda delle dimensioni di lato/diametro 60 cm, in lamiera metallica 10/10 e pellicola retroriflettente di classe 1, dati a nolo completi di cavalletti/sostegni, eventuali pannelli esplicativi rettangolari, compreso il posizionamento, lo spostamento, la rimozione ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte:								
	F01.031.015.a	per il primo mese lavorativo o frazione di esso	1				1,00	cad	15,40	15,40
	F01.031.015.b	per ogni mese o frazione di esso successivo al primo	2				2,00	cad	3,50	7,00
	1.1.1 B	Predisposizione di avvisi sia cartacei che via mail e coordinamento con la Direzione Didattica ed il personale non docente e docente al fine del coordinamento del lavoro per una corretta informazione e controllo degli accessi durante il cantiere. assistente tecnico B	2				2,00	ore	30,86	61,72
cciaa	16.3.19	GRUPPO A - Sanificazione quotidiana di WC chimico, compresa la fornitura giornaliera di igienizzante spray da lasciare a disposizione degli utenti per l'igienizzazione dopo ogni uso- per ciascun WC e per ogni singolo intervento giornaliero	90				90,00	cad/g	12,00	1080,00
cciaa	16.3.28	GRUPPO A - Dispenser di soluzioni idroalcoliche o altro prodotto idoneo, nel rispetto di quanto disciplinato dal Ministero della Salute e normative di riferimento emanate in materia, compreso il prodotti igienizzante; Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento.	3				3,00	lt	17,25	51,75
cciaa	16.3.6	GRUPPO A - Mascherina facciale di tipo chirurgico, da utilizzarsi in funzione delle indicazioni delle autorità sanitarie (prezzo determinato da ordinanza Commissario Straordinario per l'emergenza Covid). Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento.	3		90		270,00	cad	0,58	156,60
										€
		COSTI DELLA SICUREZZA EDIFICIO D								19.776,77
										€
		COSTI DELLA SICUREZZA 2 STRALCIO proporzione D3+D5								2.020,53
		COSTI DELLA SICUREZZA 3 STRALCIO proporzione D1+D4+D7+D8								17.756,24

PROVINCIA DI MODENA										
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE										
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -										
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-										
EDIFICIO E										
COSTI DELLA SICUREZZA E OPERE PROVVISORIALI										
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)
				m	m	m			€	€
FABBRICATO E										
	F01.08.026	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami.								
	F01.08.026.a	per i primi 30gg lavorativi	1,00				1,00	cad	160,00	160,00
	F01.064.005	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori:								
	F01.064.005.e	per altezze da 5,4 m fino a 12 m, per il primo mese di utilizzo	1,00				1,00	cad	280,45	280,45
	F01.064.005.f	per altezze da 5,4 m fino a 12 m, per ogni periodo ulteriore di 10 giorni lavorativi di utilizzo	0				0,00	cad	29,17	0,00
	16.2.A.4	Delimitazione con transenne metalliche continue e/o cavalletti e fasce orizzontali di legno o di lamiera colorata a bande inclinate bianco/rosso; compreso montaggio in opera, eventuali ripristini che si rendessero necessari durante i lavori, rimozione a lavori ultimati.								
							10,00	m	1,30	13,00
	F01.11.058.b	Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 396), utilizzati per delineare zone di lavoro o operazioni di manutenzione ordinaria di breve durata: altezza del cono pari a 50 cm, con 3 fasce rifrangenti; costo di utilizzo di ogni cono per un mese, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti								
			5				5,00	cad	0,57	2,85
	F01.10.043.c	Cartelli di di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile: pericoloso (colore giallo), conformi al DLgs 81/08, in lamiera 500x330								
			4				4,00	cad	0,42	1,68
	F01.11.080	Cavalletto in profilato di acciaio zincato per sostegni mobili della segnaletica stradale (cartelli singoli o composti, tabelle, pannelli); costo di utilizzo per un mese: con asta richiudibile, per cartelli (dischi diametro 60 cm/triangolo 90 cm)								
			4				4,00	cad	0,95	3,80
	F01.11.083.a	Sacchetto di appesantimento per stabilizzare basi per pali, sostegni) in pvc di colore arancio, dimensione 60 x 40 cm: riempito con graniglia supporti mobili (cavalletti, di pietra, peso 13 kg)								
			4				4,00	cad	0,85	3,40
cciaa	16.3.19	GRUPPO A - Sanificazione quotidiana di WC chimico, compresa la fornitura giornaliera di igienizzante spray da lasciare a disposizione degli utenti per l'igienizzazione dopo ogni uso- per ciascun WC e per ogni singolo intervento giornaliero								
			15				15,00	cad/g	12,00	180,00
cciaa	16.3.28	GRUPPO A - Dispenser di soluzioni idroalcoliche o altro prodotto idoneo, nel rispetto di quanto disciplinato dal Ministero della Salute e normative di riferimento emanate in materia, compreso il prodotti igienizzante; Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento.								
			1				1,00	lt	17,25	17,25
cciaa	16.3.6	GRUPPO A - Mascherina facciale di tipo chirurgico, da utilizzarsi in funzione delle indicazioni delle autorità sanitarie (prezzo determinato da ordinanza Commissario Straordinario per l'emergenza Covid). Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento.								
			3		15		45,00	cad	0,58	26,10
										€
COSTI DELLA SICUREZZA EDIFICIO E 2 STRALCIO										688,53

PROVINCIA DI MODENA										
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE										
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -										
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2 STRALCIO-										
EDIFICIO E										
COSTI DELLA SICUREZZA E OPERE PROVVISORIALI										
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)
				m	m	m			€	€
FABBRICATO G										
	F01.08.026	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami.								
	F01.08.026.a	per i primi 30gg lavorativi	1,00				1,00	cad	160,00	160,00
	F01.064.005	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori:								
	F01.064.005.e	per altezze da 5,4 m fino a 12 m, per il primo mese di utilizzo	1,00				1,00	cad	280,45	280,45
	F01.064.005.f	per altezze da 5,4 m fino a 12 m, per ogni periodo ulteriore di 10 giorni lavorativi di utilizzo	0				0,00	cad	29,17	0,00
	16.2.A. 4	Delimitazione con transenne metalliche continue e/o cavalletti e fasce orizzontali di legno o di lamiera colorata a bande inclinate bianco/rosso; compreso montaggio in opera, eventuali ripristini che si rendessero necessari durante i lavori, rimozione a lavori ultimati.								
							10,00	m	1,30	13,00
	F01.11.058.b	Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 396), utilizzati per delimitare zone di lavoro o operazioni di manutenzione ordinaria di breve durata: altezza del cono pari a 50 cm, con 3 fasce rifrangenti; costo di utilizzo di ogni cono per un mese, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti								
			5				5,00	cad	0,57	2,85
	F01.10.043.c	Cartelli di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile: pericolo (colore giallo), conformi al DLgs 81/08, in lamiera 500x330								
			4				4,00	cad	0,42	1,68
	F01.11.080	Cavalletto in profilato di acciaio zincato per sostegni mobili della segnaletica stradale (cartelli singoli o composti, tabelle, pannelli); costo di utilizzo per un mese: con asta richiudibile, per cartelli (dischi diametro 60 cm/triangolo 90 cm)								
			4				4,00	cad	0,95	3,80
	F01.11.083.a	Sacchetto di appesantimento per stabilizzare basi per pali, sostegni) in pvc di colore arancio, dimensione 60 x 40 cm: riempito con graniglia supporti mobili (cavalletti, di pietra, peso 13 kg								
			4				4,00	cad	0,85	3,40
cciaa	16.3.19	GRUPPO A - Sanificazione quotidiana di WC chimico, compresa la fornitura								
			15				15,00	cad/g	12,00	180,00
cciaa	16.3.28	GRUPPO A - Dispenser di soluzioni idroalcoliche o altro prodotto idoneo, nel rispetto di								
			1				1,00	lt	17,25	17,25
cciaa	16.3.6	GRUPPO A - Mascherina facciale di tipo chirurgico, da utilizzarsi in funzione delle								
			3		15		45,00	cad	0,58	26,10
										€
		COSTI DELLA SICUREZZA EDIFICIO G 2 STRALCIO								688,53

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE												
RIEPILOGO CME E INCIDENZA DELLA MANODOPERA - 2 STRALCIO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZ A	LARGHEZZ A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	COSTI D.Lgs 81	manodopera
				m	m	m			€	€		€
FABBRICATO A												
										34.373,02	6.716,87	5.747,56
FABBRICATO C												
										23.007,42	6.697,87	8.551,32
FABBRICATO D												
		D3								1.414,18	352,99	583,47
		D5								6.680,62	1667,54	2763,12
										8.094,80	2.020,53	3.346,58
FABBRICATO E												
										12.274,82	688,53	4.806,76
FABBRICATO G												
										17.421,42	688,53	6.686,07
										€	€	€
										95.171,47	16.812,33	29.138,30
		TOTALE LAVORI COMPRESO COSTI DELLA SICUREZZA 2 STRALCIO								111.983,80		30,62%



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadiomodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 2° STRALCIO CUP. G98B20000510001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

CSA1

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
NORME GENERALI**

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

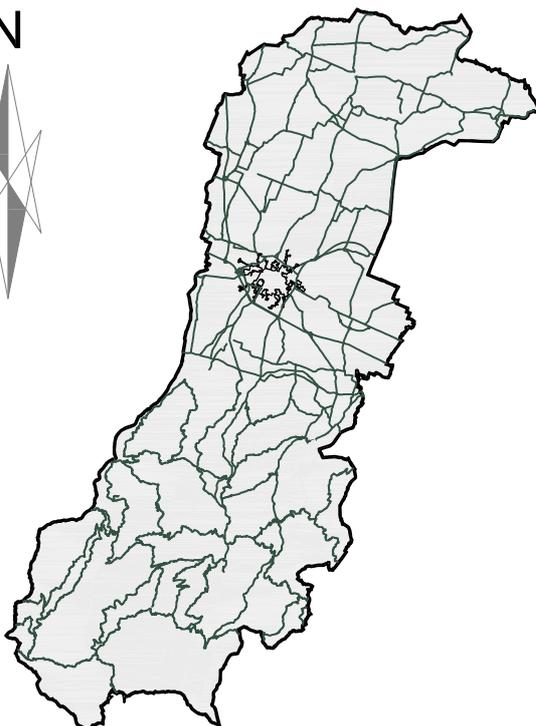
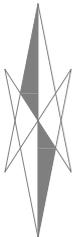
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

**COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" –MODENA –
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE
2 STRALCIO
CUP. G98B20000510001**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

(articolo 43 del Regolamento di esecuzione ed attuazione D.P.R. 5 Ottobre 2010 n.207)

Importo esecuzione lavorazioni	95.171,47 €
Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	16.812,33 €
Totale appalto	111.983,80 €
Somme a disposizione dell'amministrazione	
Spese tecniche (compresa CNPAIA):	9.108,26 €
accantonamento spese tecniche di cui all'art. 113 del D.Lgs.n.50/2016	2.237,69 €
contributo all'Autorità di vigilanza	30,00 €
I.V.A sui Lavori	24.636,44 €
I.V.A sulle spese tecniche	2.003,82 €
arrotondamento	0,00 €
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	38.016,20 €
TOTALE	150.000,00 €

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Annalisa Vita

Il Progettista
Ing. Alessia Restori

Indice

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

- Art. 1 – Oggetto dell'appalto
- Art. 2 – Ammontare dell'appalto
- Art. 3 – Modalità di stipulazione del contratto
- Art. 4 – Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili
- Art. 5 – Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili.....

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

- Art. 6 – Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto
- Art. 7 – Documenti che fanno parte del contratto.....
- Art. 8 – Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.....
- Art. 9 – Fallimento dell'appaltatore.....
- Art. 10 – Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere.....
- Art. 11 – Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....
- Art. 12 – Sopralluogo e presa visione degli elaborati progettuali.....

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

- Art. 13 – Consegna e inizio dei lavori
- Art. 14 – Termini per l'ultimazione dei lavori
- Art. 15 – Sospensioni e proroghe.....
- Art. 16 – Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione
- Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma.....
- Art. 18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione.....
- Art. 19 – Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini.....

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

- Art. 20 – Anticipazione.....
- Art. 21 – Pagamenti in acconto.....
- Art. 22 – Pagamenti a saldo
- Art. 23 – Ritardi nei pagamenti
- Art. 24 – Revisione prezzi
- Art. 25 – Cessione del contratto e cessione dei crediti

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

- Art. 26 – Lavori a misura.....
- Art. 27 – Lavoro a corpo.....
- Art. 28 – Lavori in economia.....
- Art. 29 – Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

- Art. 30 – Garanzie a corredo dell'offerta.....
- Art. 31 – Cauzione definitiva.....
- Art. 32 – Riduzione delle garanzie
- Art. 33 – Assicurazione a carico dell'impresa

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

- Art. 34 – Modifiche e varianti al contratto

Art. 35 – Varianti per errori od omissioni progettuali.....	
Art. 36 – Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 37 – Norme di sicurezza generali	
Art. 38 – Sicurezza sul luogo di lavoro	
Art. 39 – Piani di sicurezza.....	
Art. 40 – Piano operativo di sicurezza.....	
Art.41– Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza.....	

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 42 – Subappalto	
Art. 43 – Responsabilità in materia di subappalto	

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 44 – Controversie	
Art. 45 – Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	
Art. 46 – Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori.....	

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 47 – Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....	
Art. 48 – Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione (¹).....	
Art. 49 – Presa in consegna dei lavori ultimati.....	

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 50 – Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore	
Art. 51 – Obblighi speciali a carico dell'appaltatore	
Art. 52 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione	
Art. 53 – Custodia del cantiere	
Art. 54 – Cartello di cantiere	
Art. 55 – Spese contrattuali, imposte, tasse	

TABELLE

Tabella A – Categorie omogenee dei lavori ai fini della contabilità e delle varianti	
Tabella B – Cartello di cantiere	
Tabella C – Elementi principali della composizione dei lavori	

ABBREVIAZIONI

1. D.Lgs. n. 50/2016 (Decreto legislativo 18 Aprile 2016 n. 50 “Codice dei contratti pubblici “);
2. D.Lgs. n. 81/2008 (Decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81 concernente le prescrizioni in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro);
3. D.P.R. n. 207/2010 (D.P.R. 5 Ottobre 2010 n. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 12 Aprile 2006 n. 163 recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”) parte vigente nel periodo transitorio;
4. D.M. n. 49/2018 (Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 49 del 7 Marzo 2018 - Regolamento recante : “Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione”);
5. Capitolato generale d'appalto (Decreto del Ministero dei lavori pubblici - 19 Aprile 2000 n. 145) per quanto in vigore ed applicabile.

PARTE PRIMA
DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione i lavori di messa in sicurezza delle facciate di alcuni fabbricati costituenti il complesso scolastico ITI e IPSIA "F. Corni" di Modena.
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite nel presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

TIPOLOGIA INTERVENTO*	CODICE CPV**
07 MANUTENZIONE STRAORDINARIA	45453000-7 - Lavori di riparazione e ripristino

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

1. L'importo dei lavori posto a base di gara è definito come segue:

<i>Importi in EURO</i>		<i>Colonna a)</i>	<i>Colonna b)</i>	<i>Colonna a + b)</i>
		Importo esecuzione lavori	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	TOTALE
1	A misura			
2	In economia	95.171,47€	16.812,33€	111.983,80€
1 + 2	IMPORTO TOTALE	95.171,47€	16.812,33€	111.983,80€

L'importo TOTALE è **comprensivo dei costi della manodopera** quantificati nella Tabella "C" allegata al presente Capitolato.

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, colonna a), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sui prezzi unitari offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere definito al comma 1, colonna b) e non soggetto al ribasso d'appalto ai sensi del combinato disposto dell'art. 23 comma 16 del D.Lgs.n.50/2016 e dell'art. 100 del D.lgs. n.81/2008.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato **"a corpo"** ai sensi dell'articolo 3, comma 1 lett " d d d d d", del D.Lgs.n. 50/2016 e dell'art.43 comma 6 del Regolamento generale.
2. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
3. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica ai prezzi unitari in elenco, utilizzabili esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di

eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgs n. 50/2016 e che siano inequivocabilmente estranee ai lavori già previsti, nonché ai lavori in economia.

4. I prezzi unitari di cui al comma 3, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgs n. 50/2016, e che siano inequivocabilmente estranee ai lavori già previsti nonché ai lavori in economia.

5. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'appalto di cui all'articolo 2, comma 1, colonna a), mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), costituiscono vincolo negoziale i prezzi indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e in particolare nell'elenco dei prezzi allegati al presente capitolato speciale.

Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

1. Ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettere oo-bis e oo-ter) del D.lgs. 50/2016, degli artt. 60, 61 e 32-comma 7 del D.P.R. 207/2010 e dell'art. 89 comma 11 del D.lgs. 50/2016 e del Decreto Ministero Infrastrutture e trasporti n. 248 del 10.11.2016, i lavori sono classificati nella/e categoria/e prevalente/scorporabile/i come da prospetto che segue:

CATEGORIE DI LAVORAZIONI	IMPORTO LAVORI in Euro (al netto degli oneri di sicurezza)	IMPORTO ONERI PER LA SICUREZZA in Euro	IMPORTO TOTALE in Euro (lavori + oneri)
OG 1 Edifici civili e industriali PREVALENTE	95.171,47€	16.812,33€	111.983,80€

Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. I gruppi di lavorazioni omogenee di cui agli art. 32 e art. 43, commi 6, 7 e 8, del D.P.R.n.207/2010, sono indicati nella tabella «A», allegata al presente capitolato speciale quale parte integrante e sostanziale.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a. il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145;
 - b. il presente capitolato speciale d'appalto comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - c. tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi,
 - d. l'elenco dei prezzi unitari;
 - e. il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del d.lgs. n. 81/2008 e le proposte eventualmente integrative al predetto piano;
 - f. il piano operativo di sicurezza;
 - g. il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del D.P.R. n. 207/2010;
 - h. il computo metrico estimativo
 - i. tutta la documentazione relativa all'offerta tecnica contenente le migliori offerte in sede di gara, compreso la lista delle categorie e delle lavorazioni compilata, ove presente.
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici.

Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto e del presente capitolato da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Ai sensi dell'articolo 79 comma 2 del D.Lgs.n. 50/2016, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col Responsabile Unico del Procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di procedure concorsuali dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 110 del D.Lgs. n.50/2016.
2. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del D.Lgs. n. 50/2016.

Art. 10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere, ricevere, quietanzare somme ricevute in conto o saldo o le modalità di accredito.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di

cantiere e del personale dell'appaltatore per motivi disciplinari, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

Art.12 – Sopralluogo e presa visione degli elaborati progettuali

1. Allo scopo di garantire la piena conoscenza dello stato dei luoghi e dei contenuti del progetto, i concorrenti dovranno effettuare accurata visita del luogo in cui si svolgeranno i lavori.

2. L'impresa dovrà altresì esaminare tutti gli elaborati progettuali nei tempi e modalità previsti sempre nelle norme di gara/lettera invito.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.

2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori ai sensi dell'art.32 comma 8 del D.Lgs. n. 50/2016 come previsto dall'art. 8 comma 1 del DL 76/2020, convertito con modificazioni in Legge 120/2020, anche nelle more della stipulazione formale del contratto e della verifica dei requisiti di cui all'articolo 80 del decreto legislativo 50/2016; in tal caso il R.U.P. autorizza il direttore dei lavori alla consegna dei lavori ai sensi di quanto previsto dal citato art. 32 del D.Lgs.n.50/2016.

3. Se nel giorno fissato e comunicato, l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia definitiva al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

4. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.

5. Per quanto non previsto nel presente articolo si rinvia al D.M. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 49 del 07.03.2018.

Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **100 (cento)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 15 - Sospensioni e proroghe

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatiche od altre circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori - d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore - può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale.
2. Si applicano le disposizioni di cui all'art. 107 del D.Lgs. n. 50/2016.
3. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroga che, se riconosciuta giustificata, è concessa dalla direzione dei lavori purché la domanda pervenga prima della scadenza del termine contrattuale.
4. A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.
5. I verbali per la concessione di sospensioni o proroghe, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori e controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori, devono pervenire al Responsabile Unico del Procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il Responsabile Unico del Procedimento non si pronunci entro tre giorni dal ricevimento, i verbali si danno per riconosciuti e accettati dalla Stazione appaltante.
6. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal Responsabile Unico del Procedimento o sul quale si sia formata l'accettazione tacita. Non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del Responsabile Unico del Procedimento.
7. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al Responsabile Unico del Procedimento qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione ovvero rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

Art. 16 - Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori dei lavori viene applicata una penale pari allo 1 per mille dell'importo netto contrattuale ai sensi dell'art. 113 bis comma 4 del D.lgs. 50/2016.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 13, comma 3;
 - b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;

- c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 17.
 4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
 5. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
 6. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 19, in materia di risoluzione del contratto.
 7. Non è prevista la corresponsione di alcun premio di accelerazione.

Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. Entro 15 giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione (art. 43 comma 10 del D.P.R. n. 207/2010).
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del D.lgs. n. 81/2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

Art. 18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
 - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

Art. 19 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 15 (quindici) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108 comma 4 del D.Lgs.n. 50/2016.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione, dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine non inferiore a 10 giorni decorrenti dal ricevimento della comunicazione per compiere i lavori, e decorsi inutilmente gli stessi, in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 16, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto.
5. Nel caso di sospensione del cantiere ai sensi dell'art. 92 comma 1 lett.e) del D.Lgs.n.81/2008 la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 20 giorni senza necessità di ulteriori adempimenti con riserva di risarcimento di eventuali danni subiti.
6. Si rinvia a quanto previsto in tema di risoluzione del contratto dall'art. 46 del presente capitolato speciale d'appalto.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 20 – Anticipazione

1. E' ammessa l'anticipazione di cui all'art. 35 comma 18 del D.Lgs. n.50/2016, da corrispondere all'appaltatore secondo le modalità e le disposizioni contenute nella norma richiamata o successive disposizioni normative vigenti, a seguito di comprovata dichiarazione di effettivo inizio dei lavori da parte del Direttore dei lavori.
2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori compreso IVA. Il rilascio dell'anticipazione è subordinato alla consegna di stipulazione di

adeguata garanzia fideiussoria stipulata nelle forme di cui allo Schema tipo – Scheda tecnica 1.3 - 1.3.1 del D.M. 19 Gennaio 2018 n.31.

Art. 21 - Pagamenti in acconto

1. I pagamenti avvengono per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 27, 28, 29 e 30, al netto del ribasso d'appalto, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano, al netto della ritenuta di cui al comma 2, un importo non inferiore al 45% (quarantacinque per cento) dell'importo contrattuale.
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Al raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la relativa contabilità ed emette il relativo Stato di avanzamento Lavori il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data; contestualmente o entro il termine massimo di 7 gg. dall'adozione del relativo S.a.l., il Responsabile unico del procedimento emette, il relativo certificato di pagamento.
4. La Stazione appaltante provvede ai pagamenti in acconto entro i 30 giorni decorrenti dall'adozione del S.a.l., salvo quanto previsto dall'art. 113 bis comma 1 del D.lgs. 50/2016, come modificato dall' art. 5 della Legge n. 37/2019.
5. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 30 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
6. Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il responsabile unico del procedimento provvede a dare comunicazione scritta, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile, ove richiesto.

Art. 22 - Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione ai sensi del comma 3.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 15; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 21, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 30 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione ai sensi dell'art. 113 bis comma 2 del D.lgs. 50/2016, come modificato dall' art. 5 della Legge n. 37/2019.
4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103 comma 6 del D.Lgs. n. 50/2016, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. La garanzia fideiussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia non inferiore a 26 (ventisei) mesi dalla data di emissione del certificato di regolare esecuzione/collaudo lavori e deve essere prestata con le forme e modalità di cui al D.M. 19 Gennaio 2018 n.31 Schema tipo – 1.4/1.4.1. . Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

Art. 23 – omissis

Art. 24 - Revisione prezzi

1. E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi.

Art. 25 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti nei termini e secondo le modalità previste dall'art. 106 comma 13 del D.Lgs.n.50/2016 .

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 26 - Lavori a misura

1. La misurazione e valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità poste in opera.
2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco prezzi unitari di cui all'art.3 comma 3 del presente capitolato speciale.
5. Gli oneri per la sicurezza, come evidenziati all'art. 2 comma 1 colonna b e alla tabella "A" rigo b) allegata e parte integrante del presente capitolato, per la parte prevista a misura sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al presente capitolato, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

Art. 27 - Lavori a corpo

1. In corso d'opera, qualora debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 34 o 35, e queste non siano valutabili mediante i prezzi contrattuali e la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 36, non sia ritenuta opportuna dalle parti, le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo", a sua volta assoggettato al ribasso d'asta, resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto, nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo del medesimo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

4. La realizzazione di sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici per i quali sia previsto un prezzo contrattuale unico non costituiscono lavori a corpo.

5. Gli oneri per la sicurezza, come evidenziati all'articolo 2, comma 1, colonna b), come evidenziato al rigo b della tabella "A" in allegato e parte integrante del presente capitolato, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita negli atti di progetto o di perizia, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota proporzionale a quanto eseguito.

Art. 28 - Lavori in economia

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'articolo 179 del D.P.R. n. 207/2010.

Art. 29 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

2. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto di cui all'articolo 21, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

2. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 30 – Garanzia provvisoria omissis

Art. 31 – Garanzia definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103 del D.Lgs. n.50/2016, per la sottoscrizione del contratto, l'appaltatore deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione, pari al 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10 per cento, la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti la predetta misura percentuale; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20. Ad essa si applicano le riduzioni previste dall'art. 93, comma 7, del D.lgs. 50/2016.

2. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1, a scelta dell'appaltatore, può essere rilasciata dai soggetti di cui all' art. 93 comma 3 del D.Lgs. 50/2016 e secondo le modalità di cui al medesimo articolo comma 2, e deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia alla eccezione di cui all'art.1957 comma 2 del Cod.Civ., nonché l'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

3. La garanzia fideiussoria deve essere conforme allo Schema tipo – Scheda tecnica 1.2 / 1.2.1 approvato con Decreto Ministro Sviluppo economico 19 Gennaio 2018 n.31.

4. La garanzia fideiussoria sarà progressivamente svincolata con le modalità previste dal medesimo art. 103 del D.Lgs. n.50/2016.

5. L'Amministrazione può avvalersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno all'esecutore ed ha il diritto di valersi della cauzione e di incamerarla per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in

cantiere; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale dell'Amministrazione senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

6. La stazione appaltante può chiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno, in tutto o in parte; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

7. Si richiama tutto quanto previsto dall'art.103 del D.Lgs.n.50/2016.

Art. 32 – Riduzione della garanzia per i concorrenti in raggruppamento

1. Nel caso di soggetti di cui all'art. 47 del D.Lgs. n.50/2016, la riduzione sarà accordata qualora il possesso delle predette certificazioni sia comprovato secondo le disposizioni contenute nelle norme di gara.

Art. 33 - Assicurazione a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 7 del D.Lgs. n.50/2016, l'esecutore dei lavori è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante, almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori o contestualmente alla sottoscrizione del contratto, una polizza assicurativa che copra tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti verificatisi in corso di esecuzione dei lavori, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore che preveda anche una garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione, deve inoltre recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante ed essere efficace senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.

2. In via transitoria e fino all'approvazione dei nuovi schemi tipo tale polizza deve essere stipulata nella forma di cui allo schema tipo 2.3 / scheda tecnica 2.3 "Copertura Assicurativa per danni di esecuzione, per responsabilità civile terzi e garanzia di manutenzione" di cui al DM 12 marzo 2004 n. 123 (abrogato) e deve prevedere:

a) alla Sezione - A - partita 1 " Opere" - una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto al lordo dell'I.V.A.

b) alla Sezione - A - partita 2 "Opere preesistenti "una somma assicurata non inferiore a € 500.000,00

c) alla Sezione - A – partita 3 "Demolizione e sgombero", una somma assicurata non inferiore a € 500.000,00

3. Tale polizza per la parte relativa alla Sezione B "responsabilità civile per danni causati a terzi", deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore a €(pari al 5% per la somma assicurata al comma 2 lettera a) con minimo di 500.000 Euro e max 5.000.000 Euro).

4. Nell'ipotesi in cui sia previsto un periodo di garanzia dopo l'ultimazione dei lavori, alla data dell'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione la polizza assicurativa di cui al comma 3 è sostituita da una polizza che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

5. Nell'ipotesi di consegna dei lavori sotto riserva di legge, ai sensi dell'art. 13 comma 2 del presente capitolato, copia della polizza di cui al presente articolo (C.A.R) deve essere consegnata dall'impresa appaltatrice almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori, ai sensi dell'art. 103 comma 7 del D.Lgs. n.50/2016.

6. Resta l'obbligo in capo all'aggiudicatario di procedere alle integrazioni e /o proroghe della polizza C.A.R. presentata nel caso di varianti o sospensioni contrattuali.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 34 – Modifiche e varianti al contratto

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto, ai sensi dell'art.106 del D.Lgs.n.50/2016, quelle modifiche e varianti che, a suo insindacabile giudizio, ritenga opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'art. 43 comma 8 del D.P.R. 207/2010 e dal predetto art. 106 del D.Lgs. n.50/2016.
2. La stazione appaltante, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.
3. Per tutte le altre ipotesi si fa riferimento all'art. 106 del D.Lgs.n.50/2016.

Art. 35 – Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.
2. Si applica l' art.106 del D.Lgs. n.50/2016.

Art. 36 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di accordo applicando i prezzi definiti mediante l'utilizzo di prezzari ufficiali di riferimento di cui all'art. 32 del D.P.R. n. 207/2010 , ridotti dello stesso ribasso offerto in sede di affidamento.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 37 - Norme di sicurezza generali

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. L'appaltatore predisporre, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Art. 38 - Sicurezza sul luogo di lavoro

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81/2008, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art. 39 – Piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del decreto legislativo n. 81/2008 .

2. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:

a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;

b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

3. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

4. Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

5. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 40 – Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza previsto dall'art.89 comma 1 lett.h) del D.Lgs.n.81/2008 per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 28 del D.Lgs.n.81/2008 e contiene inoltre le notizie di cui all'articolo 18 dello stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 39, previsto dall'articolo 100 del decreto legislativo n. 81/2008.

Art. 41 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95, 96 e 97 e all'allegato XIII del citato decreto.

2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.

3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai

lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese, detto obbligo incombe rispettivamente, sull'impresa mandataria capogruppo o sull'impresa esecutrice. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

4. Il piano di sicurezza e di coordinamento oppure sostitutivo ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 42 - Subappalto

1. Il subappalto è interamente regolato dall'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 come vigente e dalla ulteriore normativa in vigore.

2. L'affidatario, e per suo tramite le imprese subappaltatrici, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali (inclusa la Cassa edile), assicurativi ed antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza di cui all'art.16 del presente capitolato.

3. Il pagamento al subappaltatore verrà corrisposto direttamente dall'amministrazione, previa comunicazione, da parte dell'appaltatore medesimo, della parte di prestazioni eseguite dal subappaltatore o dal cottimista, con la specificazione del relativo importo. Inoltre, come previsto dalle disposizioni operative del Direttore dell'Area Lavori Pubblici (prot.n. 45835 del 11.10.2016), al subappaltatore compete di trasmettere alla Provincia copia della fattura relativa ai lavori eseguiti, fattura che dovrà essere intestata all'appaltatore senza addebito di I.V.A. (in applicazione del regime c.d. "reverse charge" ex art. 17 del D.P.R. n.633/1972) e non alla stazione appaltante. Sul certificato di pagamento, saranno, quindi, indicati l'importo totale del S.A.L. e, in detrazione, oltre alle consuete ritenute di legge, l'importo liquidato al subappaltatore. L'I.V.A. e le ritenute di legge da applicare sono calcolate sull'importo totale del S.A.L. e devono essere applicate al solo appaltatore; tutti i pagamenti (in acconto o a saldo) all'appaltatore e al subappaltatore sono subordinati alla preventiva verifica della regolarità contributiva (D.U.R.C.) su entrambi i soggetti.

Art. 43 – Responsabilità in materia di subappalto

1. L'affidatario resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

2. Il direttore dei lavori e il Responsabile Unico del Procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del decreto legislativo n. 81/2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

3. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dalla legge 13 settembre 1982 n. 646 art. 21, come modificato dall'art. 25 comma 1, lett. a) e b) del D.L. 4 ottobre 2018 n. 113 convertito con modificazioni dalla L. 1° dicembre 2018 n.132 (reclusione da uno a cinque anni e multa).

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 44 - Controversie

1. Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale si applicano i procedimenti volti al raggiungimento dell'accordo bonario disciplinati dall'art. 205 del D.Lgs. n.50/2016.
2. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi del comma 1, né alla transazione di cui all'art. 208 del D.Lgs. n. 50/2016, per la definizione delle controversie è competente il Foro di Modena.

Art. 45 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20% per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
3. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al comma 5, il Responsabile Unico del Procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto.

Art. 46 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. Qualora ricorrano le fattispecie di cui all'art. 108, comma 1 del D.lgs. 50/2016, il Responsabile unico del procedimento può proporre alla Stazione Appaltante la risoluzione del contratto d'appalto, tenuto conto dello stato dei lavori e delle eventuali conseguenze nei riguardi delle finalità dell'intervento, mediante formale contestazione scritta all'Appaltatore e senza alcun obbligo di preavviso.
2. Nei casi previsti all'art. 108, comma 2, lett. a) e b) del D.lgs. 50/2016, la Stazione Appaltante provvederà alla risoluzione di diritto del contratto d'appalto.
3. In caso di grave inadempimento o grave ritardo dell'Appaltatore, debitamente accertati, si rinvia a quanto previsto all'art. 108, commi 3 e 4 del D.lgs. 50/2016.

4. A norma e per gli effetti di cui all'art. 1456 Cod.Civ., l'Amministrazione ha il diritto di risolvere il contratto d'appalto, previa comunicazione da inviarsi all'Appaltatore, di volersi avvalere della presente clausola risolutiva espressa, con riserva di risarcimento danni, nei seguenti casi:

- a) gravi inadempienze accertate alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni e la sicurezza sul lavoro;
- b) proposta motivata del Coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva dei lavori, ai sensi dell'articolo 92, comma 1, lett. e), del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- c) abusivo subappalto, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
- d) in caso di fallimento senza autorizzazione o irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscano la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione;
- e) mancata presa in consegna dell'area da parte dell'Appaltatore e mancato inizio dei lavori ai sensi del presente capitolato;
- f) violazione degli obblighi previsti dal combinato disposto degli artt. 54 D.Lgs. 165/2001 e s.m.i. e 2, comma 3 D.P.R. 62/2013 e delle disposizioni contenute nel "*Codice di comportamento dell'ente*";
- g) violazione degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge n. 136/2010;
- h) perdita dell'iscrizione dall' " Elenco dei fornitori, prestatori di servizi ed esecutori di lavori non soggetti a tentativo di infiltrazione mafiosa(art. 1, commi dal 52 al 57, della legge n.190/2012, D.P.C.M. 18 aprile 2013)"cosidette "White List " della Prefettura competente.

I casi elencati saranno contestati all'Appaltatore per iscritto dal Responsabile Unico del Procedimento, previamente o contestualmente alla dichiarazione di volersi avvalere della clausola risolutiva espressa di cui al presente articolo.

5. Nel caso di risoluzione, l'Amministrazione si riserva ogni diritto al risarcimento dei danni subiti ex art. 1453, comma 1 del Cod. Civ., ed in particolare si riserva di esigere dall'Impresa il rimborso di eventuali spese incontrate in misura superiore rispetto a quelle che avrebbe sostenuto in presenza di un regolare adempimento del contratto, come previsto anche all'art. 108, comma 8 del D.lgs. 50/2016.

6. L'Appaltatore potrà richiedere la risoluzione del contratto d'appalto, senza indennità, al verificarsi di quanto previsto dall'art. 107 comma 2 del D.Lgs. 50/2016.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 47 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

2. Ai sensi dell'art. 12 del D.M. 7 Marzo 2018 n.49, il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio non superiore a sessanta giorni per il completamento di lavorazioni di piccola entità accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulle funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

3. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

4. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.

5. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal capitolato speciale.

Art. 48 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.

2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

Art. 49 - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori, ai sensi dell'art. 230 del D.P.R. n. 207/2010 .

2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del Responsabile Unico del Procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato speciale.

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 50 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al D.P.R. n. 207/2010 e al presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;

b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido stecco, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade,

- in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorperate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
 - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
 - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
 - f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
 - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
 - h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
 - i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
 - l) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
 - m) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
 - n) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
 - o) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da scrivere, macchina da calcolo e materiale di cancelleria;
 - p) la predisposizione del personale, degli strumenti, dei mezzi e delle attrezzature necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove, controlli e collaudi dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

- q) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
 - r) l'ideale protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
 - s) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
2. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Comune, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

Art. 51 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato alla tenuta delle scritture di cantiere e in particolare:
- a) il libro giornale a pagine previamente numerate nel quale sono registrate, a cura dell'appaltatore:
 - tutte le circostanze che possono interessare l'andamento dei lavori: condizioni meteorologiche, maestranza presente, fasi di avanzamento, date dei getti in calcestruzzo armato e dei relativi disarmi, stato dei lavori eventualmente affidati all'appaltatore e ad altre ditte,
 - le disposizioni e osservazioni del direttore dei lavori,
 - le annotazioni e contro deduzioni dell'impresa appaltatrice,
 - le sospensioni, riprese e proroghe dei lavori;
 - b) il libro dei rilievi o delle misure dei lavori, che deve contenere tutti gli elementi necessari all'esatta e tempestiva contabilizzazione delle opere eseguite, con particolare riguardo a quelle che vengono occultate con il procedere dei lavori stessi; tale libro, aggiornato a cura dell'appaltatore, è periodicamente verificato e vistato dal Direttore dei Lavori; ai fini della regolare contabilizzazione delle opere, ciascuna delle parti deve prestarsi alle misurazioni in contraddittorio con l'altra parte;
 - c) note delle eventuali prestazioni in economia che sono tenute a cura dell'appaltatore e sono sottoposte settimanalmente al visto del direttore dei lavori e dei suoi collaboratori (in quanto tali espressamente indicati sul libro giornale), per poter essere accettate a contabilità e dunque retribuite.
 - d) L'appaltatore dovrà inoltre tenere a disposizione in originale o in copia (resa conforme ai sensi del 445/2000) i seguenti documenti:
 - il libro unico del lavoro nel quale sono iscritti tutti i lavoratori subordinati, i collaboratori coordinati e continuativi e gli associati in partecipazione con apporto lavorativo. Il libro unico dovrà essere tenuto secondo le prescrizioni contenute negli articoli 39 e 40 del D.L. 25.6.2008 n.112 e successive modificazioni e integrazioni e secondo le disposizioni previste dal Decreto del Ministero del Lavoro 9 Luglio 2008 "Modalità di tenuta e conservazione del libro unico del lavoro e disciplina del relativo regime transitorio" e nella Circolare 21 Agosto 2008 n.20/2008. Per i lavoratori extracomunitari anche il permesso o la carta di soggiorno. Ogni

omissione, incompletezza o ritardo in tale adempimento sarà segnalato dal coordinatore in fase di esecuzione dei lavori alla Direzione Provinciale del lavoro – Servizio Ispezioni del Lavoro;

- registro infortuni aggiornato;
- eventuali comunicazioni di assunzione;
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC) che dovrà essere aggiornato;
- documentazione attestante la formazione di base in materia di prevenzione e sicurezza sui luoghi di lavoro, come previsto dagli accordi contrattuali, effettuata ai propri lavoratori presenti sul cantiere;
- documentazione relativa agli obblighi del D.Lgs. n.81/2008, ai propri impianti di cantiere, al POS, al piano di montaggio/smontaggio ponteggi;
- copia dell'autorizzazione al/i subappalto/i e/o copia della/e comunicazione/i di fornitura/e con posa in opera.

2. Nell'ambito dei cantieri edili, compresi i lavori stradali, l'appaltatore deve assicurare il rispetto di quanto previsto rispettivamente dagli articoli 18 comma 1 lett.u) e 20 comma 3 del D.Lgs.n.81/2008 in materia di tessera di riconoscimento per tutti i lavoratori che operano nel cantiere, compresi i lavoratori autonomi. La tessera di riconoscimento deve contenere foto e generalità (nome, cognome e data di nascita) del lavoratore, la data di assunzione e l'indicazione (nome e ragione sociale) del datore di lavoro e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento di cui all'art.21, comma 1, lettera c) del D.Lgs. n.81/2008 deve contenere anche l'indicazione del committente. Le imprese con meno di 10 dipendenti possono adempiere a tale obbligo attraverso apposito registro, vidimato dalla Direzione Provinciale del lavoro e da tenere sul luogo di lavoro, nel quale siano rilevate giornalmente le presenze nel cantiere.

3. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 52 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.
4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.

Art. 53 – Custodia del cantiere

1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.
2. Ai sensi dell'articolo 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, per i lavori di particolare delicatezza e rilevanza che richiedano la custodia continuativa, la stessa deve essere affidata a

personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata; la violazione della presente prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da Euro 51 a Euro 516.

Art. 54 – Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto indicato nella allegata tabella «B», curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Art. 55 – Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto nonché le eventuali spese per la pubblicazione obbligatoria degli avvisi e dei bandi gara ai sensi dell'art. 5 comma 2 del D.M. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 2.12.2016.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.) secondo le disposizioni di legge in vigore; tutti gli importi citati nel presente capitolato speciale d'appalto si intendono I.V.A. esclusa.

TABELLA «A»	PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI ai fini della contabilità e delle varianti in corso d'opera - articolo 5
-------------	---

<i>n.</i>	<i>Designazione delle categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori</i>	<i>In Euro</i>	<i>In %</i>
1	Demolizioni, rimozioni e potature	11.014,22	11,57%
2	Ricostruzioni	62.592,05	65,77%
3	Rivestimenti e tinteggi	21.565,20	22,66%
	<i>A) Parte 1 - Totale lavoro A CORPO (articolo 26)</i>	95.171,47	100,00%
	<i>B) Parte 1- Totale oneri per la sicurezza A CORPO (articolo 26)</i>	16.812,33	100,00%
	TOTALE DA APPALTARE (somma di A + B)	111.983,80	

Ente appaltante: STAZIONE APPALTANTE DI _____

Ufficio competente: _____

ASSESSORATO A _____

UFFICIO TECNICO _____

Dipartimento/Settore/Unità operativa _____

LAVORI DI

Progetto esecutivo approvato con determinazione del Dirigente del _____ n.
_____ del _____

Progetto esecutivo:

--

Direzione dei lavori:

--

Progetto esecutivo e direzione lavori opere
in c.a.

Progetto esecutivo e direzione lavori
impianti

--

--

Coordinatore per la progettazione: _____

Coordinatore per l'esecuzione: _____

Durata stimata in uomini x
giorni:

--

Notifica preliminare in
data:

--

Responsabile unico
dell'intervento: _____**IMPORTO DEL PROGETTO: Euro** _____**IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: Euro** _____**ONERI PER LA SICUREZZA: Euro** _____**IMPORTO DEL CONTRATTO: Euro** _____

Gara in data _____, offerta di Euro _____ pari al ribasso del ___ %

Impresa esecutrice: _____

con sede _____

Qualificata per i lavori dell_ categori_: _____, classifica _____.

_____, classifica _____.

_____, classifica _____.

direttore tecnico del cantiere: _____

<i>subappaltatori:</i>	<i>per i lavori di</i>		<i>Importo lavori</i>
	<i>catogo</i>	<i>descrizione</i>	<i>subappaltati</i>
	<i>ria</i>		<i>In Euro</i>

Intervento finanziato con fondi (ovvero)

Intervento finanziato con

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il

prorogato il _____ con fine lavori prevista per il

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio provinciale
telefono: _____ fax: _____ http: // www . _____ .it E-mail: _____
@ _____ .it

TABELLA «C»	ELEMENTI PRINCIPALI DELLA COMPOSIZIONE DEI LAVORI
-------------	--

	<i>Elemento di costo</i>	<i>Importo in Euro</i>	<i>incidenza</i>	<i>%</i>
1)	Manodopera	29.138,30	30,62	%
2)	Materiale	66.033,17	69,38	%
3)	Trasporti (q/Km)	0		%
4)	Noleggi	0		%
			100	%

squadra tipo:

Operaio specializzato edile	M01.001.010
Operaio qualificato edile	M01.001.015
Operaio Comune edile	M01.001.020

ⁱ Cancellare la parte che non interessa.



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadiomodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 2° STRALCIO CUP. G98B20000510001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

CSA2

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
PARTE TECNICA**

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

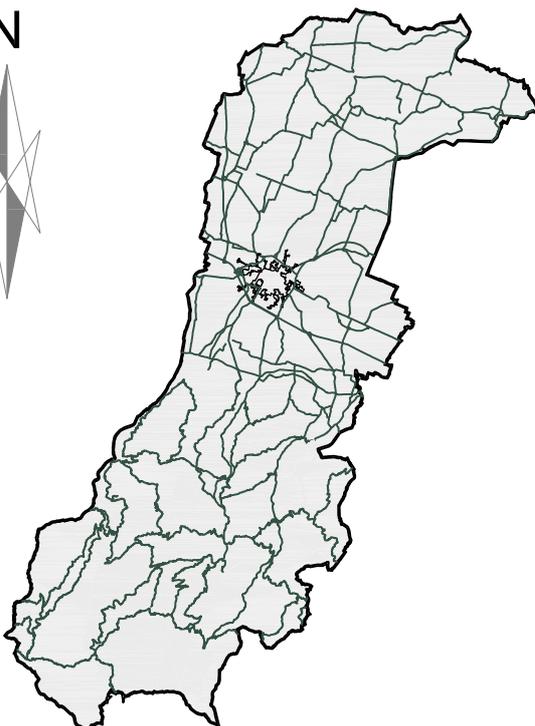
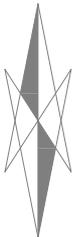
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

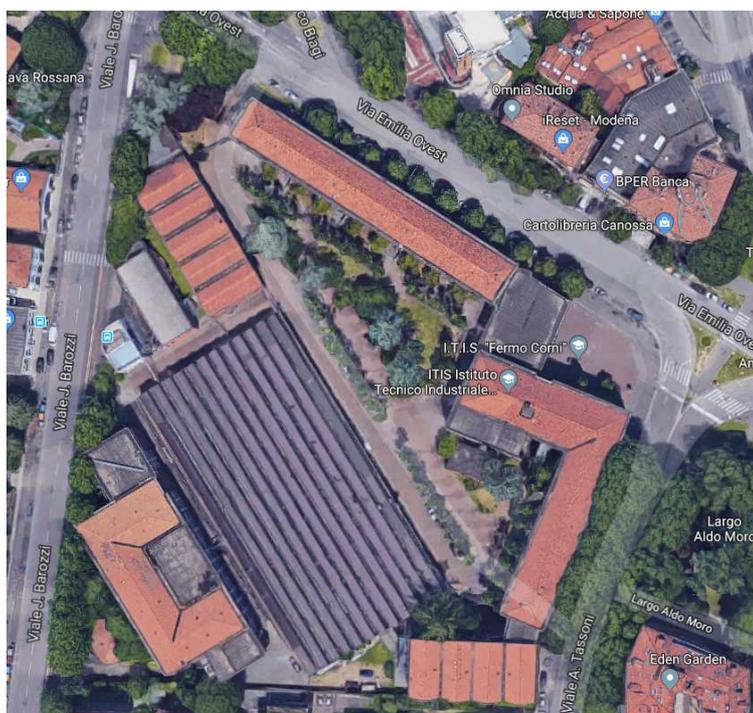
Alessia Restori
Ingegnere Civile

PROVINCIA DI MODENA

COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA “F. CORNI” – MODENA –

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE
2 STRALCIO
CUP. G98B20000510001

CAPITOLATO SPECIALE D’APPALTO - PARTE TECNICA -



PARTE PRIMA

1 - PREMESSA

Nella presente PARTE PRIMA del Capitolato Speciale d'Appalto vengono descritte, nelle loro linee essenziali, le lavorazioni necessarie alla realizzazione delle opere oggetto dell'appalto. Formano comunque parte integrante di tale descrizione (e sono quindi da intendersi qui integralmente richiamati) gli elaborati grafici e le relazioni del progetto esecutivo, i descrittivi delle opere da eseguire e le specifiche che vengono fornite nella PARTE SECONDA ("Specifiche Tecniche") e PARTE TERZA del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

2 - PROGETTO ESECUTIVO, PRESCRIZIONI DELLA DIREZIONE DEI LAVORI E RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore è tenuto al rispetto delle specifiche contenute negli elaborati del progetto esecutivo fornito dal Soggetto attuatore e di tutte le prescrizioni impartite dalla Direzione dei Lavori all'atto dell'esecuzione delle opere.

Forma parte integrante del contratto d'appalto disciplinato dal presente capitolato speciale d'appalto la dichiarazione dell'Appaltatore di avere preso conoscenza dei luoghi, dell'accessibilità alle aree, degli elaborati di progetto esecutivi predisposti, di avere effettuato uno o più sopralluoghi, ogni verifica ritenuta necessaria, di aver verificato le misure in loco, di condividere i dimensionamenti, di aver valutato l'effettiva realizzabilità dell'opera con i mezzi e attrezzature previsti o di analoga specie, di ritenere remunerativa l'offerta presentata, di assumersi la piena responsabilità in merito alla loro esecuzione rendendosi parte proattiva nei confronti del Committente e del Direttore dei Lavori, nonché del coordinatore della sicurezza.

L'Appaltatore si impegna inoltre all'elaborazione di eventuali progetti costruttivi di dettaglio, provvedendo alla redazione di tutti gli elaborati necessari ad illustrare gli affinamenti esecutivi.

L'Appaltatore si impegna alla elaborazione del citato progetto costruttivo senza per questo avanzare riserve o richieste di maggiori oneri. Tale progetto costruttivo, da elaborare sulla base del progetto esecutivo fornito, dovrà essere firmato, in ogni suo elaborato, dal Legale Rappresentante dell'Appaltatore e da uno o più Professionisti abilitati e dovrà essere consegnato alla Direzione dei Lavori ed alla Committenza **entro 10 (dieci) giorni naturali e consecutivi** dalla data di comunicazione dell'avvenuta aggiudicazione.

E' facoltà della Direzione dei lavori richiedere che parti del progetto costruttivo vengano consegnate alla Direzione dei lavori stessa ed alla Committente anticipatamente rispetto alla scadenza dianzi fissata, questo in relazione all'andamento delle lavorazioni deducibile dal cronoprogramma delle lavorazioni predisposto dalla Ditta Affidataria, in relazione alle esigenze di cantiere ed al fine di garantire un regolare andamento delle lavorazioni. Il Committente e la Direzione dei lavori si riservano la facoltà di richiedere modifiche e/o integrazioni al progetto costruttivo presentato; tali modifiche ed integrazioni dovranno essere apportate entro il termine che verrà perentoriamente fissato, volta per volta, dalla Direzione dei Lavori, di concerto con la Committenza, senza per ciò avanzare alcuna pretesa economica aggiuntiva.

L'Appaltatore si impegna, senza per questo avanzare riserve e/o richiedere maggiori oneri, di riportare sui progetti costruttivi anche tutte le eventuali varianti che dovessero intervenire durante l'esecuzione dell'opera, al fine di rendere sempre gli elaborati costruttivi perfettamente congruenti con le caratteristiche delle opere realizzate e quindi direttamente utilizzabili per la redazione degli elaborati "as built", la cui redazione è onere ed obbligo dell'Appaltatore. Pertanto, ferma restando ogni altra responsabilità dell'Appaltatore a termini di legge, esso rimane unico e completo responsabile dell'esecuzione delle opere a perfetta regola d'arte e nel pieno rispetto delle normative vigenti.

L'esame, la verifica e l'accettazione, da parte della Direzione dei Lavori, dell'operato dell'Impresa non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione dei Lavori nell'esclusivo interesse del Soggetto attuatore, l'Appaltatore stesso rimane unico e completo responsabile delle opere; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura ed importanza e delle conseguenze che avessero a verificarsi.

L'Appaltatore si impegna altresì a consegnare alla Direzione dei Lavori con **10gg (dieci)** di anticipo rispetto alla messa in opera, le schede tecniche di ogni materiale, rispondenti alle caratteristiche tecniche minime indicate in computo ed in capitolato, ed il materiale non potrà essere impiegato se non previa accettazione della DL che perverrà per iscritto anche a mezzo mail.

3 – DESCRIZIONE DELLE OPERE IN OGGETTO

Oggetto del presente capitolato sono i lavori di messa in sicurezza delle facciate di alcuni fabbricati costituenti il complesso scolastico ITI e IPSIA "F. Corni" di Modena.

Tale complesso è ubicato a ridosso del centro storico e conforma con la sua area un trapezio tra via Barozzi, Via Emilia Ovest, Largo Aldo Moro e Via Tassoni.

E' costituito da sei fabbricati denominati A (ITI-CORNI), B (IPSIA-ITI-CORNI), C (IPSIA-CORNI), D (IPSIA-CORNI), E (IPSIA-ITI e officine), G (palestra), oltre all'edificio H che è una cabina elettrica e la palazzina F (esterno al perimetro scolastico) ospitante il Civico Planetario di competenza del comune di Modena, fabbricati questi ultimi non oggetto del presente incarico.

I fabbricati risalenti all'incirca agli anni 60', presentano strutture a telaio in c.a, con tamponamenti in laterizio, evidenziano alcune problematiche nei rivestimenti.

I rivestimenti di facciata, comuni ai vari edifici sono caratterizzati da mosaici in tessere, listelli in laterizio e superfici intonacate, hanno mostrato negli anni segni evidenti puntuali di degrado e pertanto la Provincia di Modena predispose un primo studio di fattibilità sulla base delle risorse disponibili, al fine di scongiurare ulteriori distacchi e arginare un peggioramento delle stesse facciate e nel contempo commissionò nel corso del tempo varie relazioni diagnostiche al fine di indagare e approfondire lo stato di degrado delle facciate.

La analisi diagnostica di riferimento dei presenti stralci dei lavori è il "**Fascicolo tecnico sulla stabilità dei rivestimenti di facciata – revisione 5 marzo 2021**" redatto dalla Tecnoindagini srl di Cusano Milanino.

L'analisi diagnostica eseguita per monitorare lo stato di conservazione del rivestimento esterno delle facciate degli edifici A, B, C, D, E e G che ospitano il plesso scolastico di via Aldo Moro a Modena, è finalizzata all'accertamento dello stato e dell'estensione di danneggiamento e di degrado del rivestimento superficiale delle facciate esterne utilizzando le più idonee tecniche di indagine non distruttive. A seguito di ciò la Ditta oltre al "Fascicolo tecnico sulla stabilità dei rivestimenti di facciata" ha fornito una mappatura puntuale delle zone degradate con individuazione della estensione del degrado.

La mappatura è caratterizzata da retini e colori che rappresentano un vario grado di criticità.

In particolare partendo dal livello più grave (livello 3) in cui è urgente intervenire:

Livello 3 - di conservazione, connotato da una retinatura incrociata di colore rosso, indica le situazioni maggiormente degradate, in cui sussiste un concreto rischio di distacco di materiale dalla facciata dell'edificio, rappresentando un possibile concreto rischio per l'utenza.

Livello 2 - di conservazione, connotato da una campitura di colore rosso, si riferisce a quelle zone che hanno mostrato una chiara condizione di precaria coesione e/o stabilità in cui sono state osservate deformazioni eccessive del rivestimento, distacchi o rilevanti quadri fessurativi dello stesso.

Livello 1 - di conservazione, connotato da una campitura di colore blu, si riferisce a quelle zone che hanno mostrato una significativa condizione degradativa e anomalie sonore o termografiche. Tali zone potrebbero manifestare un progressivo degrado del rivestimento in seguito alle condizioni esterne ambientali.

Livello 0 - di conservazione, connotato da nessuna retinatura colorata, si riferisce a quelle zone che non hanno mostrato segnali evidenti di degrado o anomalie sonore o termografiche in seguito alle analisi effettuate.

Il presente progetto ha computato le lavorazioni sulla base delle dimensioni delle zone mappate. La tipologia di interventi previsti è in linea con quanto eseguito nel primo stralcio dei lavori del 2019.

Interventi previsti

Sono differenziati in relazione alla tipologia di rivestimento, sulla base del grado di criticità e della estensione.

Muratura faccia vista

Nelle murature faccia a vista si sono previsti tre tipologie di interventi, già applicati con buon esito nel primo stralcio:

- a) Nelle parti completamente in fase di distacco, si dovranno ricostruire ex novo le porzioni con nuovi mattoni e la malta di allettamento del tipo Mapewall Muratura Fine o equivalente;
- b) Le parti con presenza di fessure verticali saranno risarcite andando a rimuovere i corsi di malta di allettamento prospicienti alle stesse per circa 30-40 cm, inserendo, al loro interno, delle barre elicoidali in acciaio del tipo Mapei Steel Bar 304 utilizzando la malta di allettamento tipo Mapewall Muratura Fine o equivalente;
- c) Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco dopo aver sigillato le lesioni con malta del tipo Mapewall Muratura Fine, si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido. Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza Mapei Steel Bar 316 - diametro 6 mm, applicate anche con resina. Le barre avranno una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce. Esse saranno collocate sia nel letto di malta sia sul rivestimento in laterizio e i piccoli fori dovranno essere ripristinati con malta colorata per coprire il foro ed il metallo della barra.

Rivestimento in tessere di mosaico

Dal report della mappatura di degrado, nella relazione si sono distinti gli interventi da eseguirsi sulla base della gravità individuata dalla mappatura individuata in rosso oppure in blu.

Pertanto nei casi individuati in rosso e nelle zone blu particolarmente estese in cui è plausibile che la causa principale del distacco del rivestimento in oggetto sia da imputare al degrado del copriferro della struttura in calcestruzzo armato, cui è adeso, si è prevista la sostituzione del rivestimento previo risanamento del supporto mediante la seguente procedura:

- a) Rimozione del rivestimento in distacco e demolizione delle parti degradate tramite scalpellatura manuale fino ad ottenere un supporto solido, pulito e privo di parti incoerenti;
- b) Dopo aver spazzolato i ferri, si dovrà applicare a pennello il prodotto passivante a base cementizia;
- c) per eseguire la ricostruzione volumetrica, si utilizzerà la malta cementizia e bassissimo ritiro e ad elevata adesione, a due componenti, del tipo Mapegrout BM.
- d) Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando, adesivo alleggerito opportuno, deformabile a basso peso specifico.
- e) Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo dello stucco epossidico ultrafine, a due componenti.

Nelle porzioni blu, si è previsto il seguente trattamento già utilizzato con buon esito nel primo stralcio dei lavori:

a) Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo Keracolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure.

Pertanto in sintesi le lavorazioni principali previste sono:

- rimozione di rivestimenti
- trattamenti di ripristino di c.a. ammalorato
- nuovi rivestimenti (mosaico e laterizio)
- iniezioni di malte per aggrappo del rivestimento
- iniezioni di resine
- ripristini localizzati di intonaco
- realizzazione di giunti nel rivestimento
- verifica infiltrazioni in copertura, rimozioni di guaine usurate o distaccate
- fornitura e posa di una fascia di guaina ardesiata
- potatura di alberature dentro il cortile

Edifici interessati dal 2° stralcio:

Nel secondo stralcio dei lavori sono state contemplate le facciate dell'edificio A (eccetto la A1 e A2 oggetto del primo stralcio dei lavori), le facciate dell'edificio C, dell'edificio D la D3 e la D5, del fabbricato E le facciate E1, mentre della E2 ed E3 solo porzioni limitate, dell'edificio G la G1 e porzioni limitate della G4, e su indicazione della Provincia non si sono computati gli interventi sulle facciate intercluse (G2 e G3).

Edifici interessati dal 3° stralcio:

Nel terzo stralcio dei lavori sono state contemplate le facciate dell'edificio B, dell'edificio D la D1, D4 D7 e D8.

4 - MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE ED IMPATTO AL CONTORNO

Tutti gli interventi progettati dovranno essere realizzati minimizzando l'impatto sulle aree di pertinenza del plesso scolastico, sulle aree adiacenti e sulle aree di suolo pubblico interessate da alcuni lavori.

L'Appaltatore dovrà tenere conto, nella scelta delle opere provvisorie e nelle modalità di intervento per lavorare in sicurezza, della particolarità dei luoghi, della tipologia di fabbricato nonché l'accessibilità ed i vincoli e di ogni aspetto che può incidere sia sulla sicurezza che sulla corretta esecuzione delle opere.

L'Appaltatore si assume sin da ora l'impegno di restituire le aree interessate dal cantiere in perfette condizioni con particolare attenzione all'area verde, alle pavimentazioni del cortile, e agli asfalti, alle pertinenze in generale, impegnandosi nella organizzazione del lavoro ad arrecare minor disagio possibile.

E' possibile che il cantiere per ragioni di tempistiche o di affidamento su più stralci, si possa svolgere su più edifici, quindi con più squadre di lavoro, pertanto l'Appaltatore dovrà tener conto anche di questa eventualità, ed

eventuali maggiori oneri per interferenze o altro, restano in carico all'Appaltatore che non potrà avanzare richiesta alcuna, oltre che i tempi per la esecuzione delle opere di ciascuno stralcio non saranno cumulabili, ma andranno considerati in sovrapposizione eseguendo lavorazioni in parallelo su edifici non interferenti. Pertanto è lasciata la più ampia facoltà all'Appaltatore di lavorare anche negli orari extra scolastici, di notte, nei giorni festivi ai fini di agevolare e ottimizzare le sue lavorazioni, senza ulteriori costi per l'Amministrazione Committente e contenendo al minimo le interferenze con l'attività scolastica e parascolastica.

5 - LIMITI DELLA DESCRIZIONE

Si ricorda, in conclusione quanto già anticipato in premessa: la presente descrizione riporta le caratteristiche delle principali opere da eseguire nell'ambito dell'appalto in oggetto. Tale descrizione non può essere in alcun modo considerata esaustiva, in quanto di tale descrizione formano parte integrante (e sono quindi da intendere qui come integralmente richiamati) tutti gli elaborati del progetto esecutivo, il sopralluogo, con particolare esplicito ma non esclusivo riferimento ai contenuti:

- della PARTE SECONDA del presente CAPITOLATO SPECIALE D' APPALTO,
- della PARTE TERZA del presente CAPITOLATO SPECIALE D' APPALTO,
- degli ELENCHI DESCRITTIVI delle opere da eseguire,
- degli elaborati del progetto esecutivo.
- il capitolato amministrativo.

PARTE SECONDA

DESCRIZIONE DEI MATERIALI E DELLE LAVORAZIONI

1 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Tutti i materiali devono essere della migliore qualità, lavorati a perfetta regola d'arte, marcati CE e corrispondenti al servizio cui sono destinati.

I vari materiali dovranno soddisfare le specifiche tecniche e/o le caratteristiche riportate nell'elenco prezzi dei materiali e sugli elaborati grafici.

La Direzione dei Lavori potrà fare eseguire prove presso gli Istituti da essa indicati, sui materiali impiegati o da impiegarsi. Il prelievo dei campioni di materiale sarà eseguito in contraddittorio e i campioni oggetto di prova potranno essere conservati dall'Impresa Appaltatrice o dalla Direzione Lavori contrassegnati a firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa Appaltatrice nel modo adatto a salvaguardare l'autenticità del provino.

Le varie prove ordinate potranno essere eseguite presso il cantiere o nello stabilimento di origine o produzione o presso un istituto privato autorizzato nelle forme di legge o presso un istituto Universitario per le analisi dei materiali; la scelta sarà a insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

I costi delle prove e dei prelievi rimane in capo alla Ditta Appaltatrice.

Nell'evenienza che i lavori vengano momentaneamente sospesi nell'attesa di regolare certificazione di prove in corso da parte dei vari organi competenti sopra specificati, l'Impresa Appaltatrice non potrà accampare alcun diritto ma solamente richiedere, nel caso che il tempo di attesa risulti considerevole, una proroga sul tempo di ultimazione dei lavori la cui accettazione per altro sarà demandata a insindacabile giudizio della Direzione Lavori e del Committente.

Qualora la D.L. rifiuti dei materiali, ancorché messi in opera, perché essa, a suo insindacabile giudizio, li ritiene per qualità, lavorazione o funzionamento non adatti alla perfetta riuscita del lavoro, e quindi non accettabili, la Ditta assuntrice deve, a sua cura e spese, allontanarli dal cantiere e sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

Le decisioni della Direzione Lavori, in merito all'accettazione dei materiali, non potranno in alcun modo pregiudicare i diritti del Committente in sede di collaudo e le garanzie di Legge.

L'Appaltatore si impegna altresì a consegnare alla Direzione dei Lavori con **almeno 10gg (dieci)** di anticipo rispetto all'impiego, le schede tecniche di ogni materiale, rispondente alle caratteristiche tecniche indicate in computo ed in capitolato, ed il materiale non potrà essere impiegato se non previa accettazione della DL che perverrà per iscritto anche a mezzo mail.

Il prelievo dei campioni, da eseguire secondo le norme del CNR, verrà effettuato in contraddittorio con la DL e sarà verbalizzato. I materiali non accettati dalla DL, in quanto a suo insindacabile giudizio non riconosciuti idonei, dovranno essere rimossi immediatamente dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore e sostituiti con altri rispondenti ai requisiti richiesti. L'Appaltatore resta comunque responsabile per quanto concerne la qualità dei materiali forniti. Infatti gli stessi dovranno, anche se ritenuti idonei dalla DL, essere ulteriormente accettati dalla Stazione Appaltante in sede di collaudo finale. Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo

capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

I materiali utilizzati per le strutture dovranno essere sottoposti a procedure di controllo stabilite dal capitolo 11 "MATERIALI E PRODOTTI PER USO STRUTTURALE" del Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008, recante "Norme Tecniche per le Costruzioni".

I limiti di emissioni dei materiali saranno inferiori a quelli indicati nella tabella 2.3.5.5 del DM 11.10.2017, in relazione a pitture e vernici, adesivi e sigillanti, lastre in cartongesso, qui riportata. Le caratteristiche tecniche di ogni materiale sono meglio specificate nel computo, nell'elenco prezzi, nella relazione tecnica e nelle tavole di progetto. Le caratteristiche di prodotto sono tratte dall'esperienza del team progettuale in lavori già eseguiti e da indagini di mercato aggiornate, quindi facilmente riscontrabili in prodotti esistenti sul mercato. L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata al Committente in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate.

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilestil-ftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali (22)	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

Per le quantità, la provenienza dei materiali e il modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro devono essere rispettate le prescrizioni del presente Capitolato e quelle delle normative vigenti. In particolare, si riterranno lavori eseguiti a regola d'arte quelli i cui materiali rispettino i criteri di classificazione delle norme e siano eseguiti con le tecniche, le metodologie e le tolleranze previste dalle stesse. A tale scopo valgono le disposizioni previste dalle leggi, dai decreti, dai regolamenti, dalle norme UNI, dalle norme CEI, dalle norme CNR-UNI, dalle norme UNI-CIG, dagli Eurocodici o, in carenza di queste, dalle norme ISO, DIN, BSI o altra normativa internazionale.

Per quanto non riportato nelle seguenti Norme tecniche valgono le specifiche contenute nelle descrizioni delle voci di cui all' "Elenco prezzi unitari".

Ogni dettaglio costruttivo non previsto in sede di gara e nel progetto esecutivo, deve essere studiato e sviluppato in corso d'opera e preventivamente verificato ed approvato dalla DL. Ogni dettaglio dovrà includere obbligatoriamente le soluzioni necessarie per l'eliminazione dei ponti termici e garantire la tenuta all'aria dell'intero involucro riscaldato. In caso di contrasto con i disegni di contratto, rimangono in vigore quest'ultimi.

Tutti i materiali, le componenti e le forniture dovranno essere conformi con quanto previsto nel "DECRETO 11 ottobre 2017 Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici. GU Serie Generale n.259 del 06-11-2017".

2 - MATERIALI

Il CSA può riportare l'indicazione di marche e modelli per definire in modo specifico (ma non vincolante) le caratteristiche fisiche, qualitative e di costo di un materiale o di un componente.

La richiesta "equivalenza" tra il prodotto specificamente indicato e quello destinato a sostituirlo deve essere intesa per qualità, caratteristiche dimensionali, modalità di posa e prezzo del componente posato; deve intendersi anche tale da non indurre per altre parti complementari o contigue variazioni di qualità o di prezzo.

Conseguentemente, ogni variazione dovrà essere approvata per iscritto dalla D.L.

3 - PROVE DEI MATERIALI, CERTIFICAZIONI E DICHIARAZIONI

Le caratteristiche dei materiali e componenti utilizzati, come richiesto dal presente Capitolato speciale di appalto e dalle norme in vigore nei vari settori, devono essere garantite dall'Impresa tramite certificazione di laboratori ufficiali, di conformità, da rilasciare all'atto dell'ultimazione dei lavori.

Inoltre, dovranno essere prodotte tutte le schede tecniche, schede di sicurezza, omologazioni, certificazioni, dichiarazioni di corretta posa, dichiarazioni di conformità, prove di laboratorio, etc, comprensive di allegati, relativamente a:

- rivestimenti
- resine
- Malte

- tinteggi
- intonaci
- Guaine bitumate

Ecc. relative comunque ai materiali da mettere in opera.

Ed eventuali altri:

Impianti elettrici, elettronici (telefonia, trasmissione dati, etc), speciali (rivelazione incendi, fonodiffusione, ecc.);

- impianti idrotermosanitari, meccanici (trattamento aria, etc.), condizionamento;
- presidi antincendio (porte tagliafuoco, maniglioni, ecc.);
- materiali R.E.I. (pareti, pannellature, sigillature, setti, serrande, tendaggi, rivestimenti, arredi, ecc.).

- vetri e infissi, parapetti, pannellature, controsoffitti, finiture varie, tinte, arredi, ecc..

Entro dieci giorni dalla ultimazione dei lavori, l'Impresa deve presentare al Soggetto attuatore:

- certificato di corretta posa redatto da tecnico qualificato a cura e spese dell'Impresa;
- elaborati grafici in scala opportuna degli schemi degli impianti elettrici, termici, idrici e igienicosanitari.

La presentazione delle certificazioni previste dalla normativa di settore di ogni lavorazione effettuata, costituisce obbligo contrattuale dell'appalto a "corpo" e non si procederà alla liquidazione finale finché non saranno fornite complete al Soggetto attuatore e direzione lavori, in quanto parte integrante delle lavorazioni a cui si riferiscono e che, pertanto, non si riterranno ultimate al 100%.

In particolare occorre presentare alla Direzione Lavori, riferita ai materiali edili, strutturali, impiantistici e altro, ove pertinente:

- Certificati delle prove di trazione su spezzoni di barre di armatura per c.a. tipo B450C prelevati in cantiere dalla D.L.;
- Documentazione di accompagnamento dell'acciaio in barre per c.a. impiegato in cantiere consistente in:
 - Documenti di Trasporto in cantiere;
 - Dichiarazione degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione dell'attività di centro di trasformazione rilasciata dal S.T.C. (citata nei DDT di trasporto in cantiere) e attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal Direttore Tecnico del centro di trasformazione citate nei Documenti di Trasporto in cantiere;
 - Attestati di qualificazione emessi dal Servizio Tecnico Centrale del C.S.LL.PP. citati nei Documenti di Trasporto in cantiere;
 - Certificati di collaudo secondo EN 10204 3.1 rilasciati dal produttore delle barre contenenti i riferimenti ai DDT al commerciante intermedio;
- Documentazione relativa alle strutture metalliche in elevazione:
 - Elaborati grafici d'officina;
 - Lista di rintracciabilità del materiale utilizzato e relativi Documenti di Trasporto in cantiere;
 - Dichiarazione degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione dell'attività di centro di trasformazione rilasciata dal S.T.C. (citata nei DDT di trasporto in cantiere) e attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal Direttore Tecnico del centro di trasformazione citate nei Documenti di Trasporto in cantiere;
 - Documenti di Trasporto in officina e relativi certificati di collaudo secondo EN 10204 3.1 rilasciati dal produttore dei componenti contenenti i riferimenti ai DDT al commerciante intermedio;
 - Prove chimico-fisiche sugli "spezzoni" prelevati;
 - Controlli sulle saldature;
 - Controllo dei serraggi delle unioni bullonate;
 - Lista di rintracciabilità delle viti e dei bulloni utilizzati;
- Documentazione relativa alle strutture in legno:
 - Elaborati grafici d'officina;
 - Lista di rintracciabilità del materiale utilizzato e relativi Documenti di Trasporto in cantiere con indicazione degli estremi della certificazione del sistema di gestione della qualità del processo produttivo in coerenza con le norme UNI EN ISO 9001:2008;
 - Certificato attestante la conformità degli elementi strutturali in legno alla norma UNI EN 14080;
 - Stralcio del registro di produzione relativo alla fornitura attestante il controllo continuo condotto secondo UNI EN 386:2003;
 - Attestato di Qualificazione del Servizio Tecnico Centrale del C.S.LL.PP. contenente il riferimento al Documento di Trasporto;
 - Certificati rilasciati dal produttore degli elementi strutturali in legno contenenti i riferimenti ai DDT al commerciante o trasformatore intermedio;
- Documentazione richiesta dalla D.L. in corso d'opera per prove specifiche, etc.....;

- Documentazione relativa agli impianti:
 - Schede dei materiali impiegati
 - Dichiarazione di conformità D.M. 37/08
 - Relazione tipologica dei materiali
 - Denuncia impianto di terra all'INAIL mediante invio dichiarazione di conformità D.M. 37/08 (Art. 2 DPR 462/01)
 - Progetto come realizzato (as-built) firmato da tecnico abilitato e impresa
 - Omologazione del prodotto, copia della scheda conformità CE o certificato di prova
 - Piano di uso e manutenzione degli impianti
 - Manuali delle principali apparecchiature installate
 - Certificazione energetica dell'edificio
 - Pratica di connessione dell'impianto fotovoltaico all'Ente di Distribuzione dell'energia elettrica
 - Pratica di contrattualizzazione GSE dell'impianto fotovoltaico
 - Certificato di collaudo impianto fotovoltaico firmato da tecnico abilitato.
- Documentazione richiesta dalla D.L. in corso d'opera per prove specifiche, etc.....
E quanto indicato a seguire nelle varie lavorazioni o richiesto dalla DL durante l'esecuzione dei lavori.

Ove il Soggetto attuatore e la direzione lavori lo ritengano opportuno, potrà essere disposta la verifica da parte di istituti specializzati della sussistenza dei requisiti richiesti relativi alle lavorazioni eseguite con oneri a carico dell'Impresa.

L'Appaltatore deve preventivamente indicare alla D.L. il laboratorio di cui intende avvalersi, che dovrà essere in possesso della necessaria Autorizzazione Ministeriale per svolgere questo tipo di prova.

La prestazione comprende il prelievo dei campioni, del tipo e nella quantità prevista dalle specifiche norme (UNI, ISO, ecc.), la sostituzione delle parti asportate con materiale dello stesso tipo, l'imballo, il trasporto e il ritiro dei certificati di prova, di norma in originale e copia conforme.

L'ubicazione dei prelievi dovrà essere preventivamente concordata con il Direttore dei Lavori, sentito l'utilizzatore del fabbricato; il prelievo dovrà avvenire senza costituire intralcio o condizionamento all'esercizio dell'attività nei locali interessati, utilizzando idonei mezzi d'opera provvisori, qualora il prelievo avvenga a quota normalmente inaccessibile.

4 - ORDINE DA SEGUIRSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

L'ordine dei lavori sarà quello indicato nel cronoprogramma. È facoltà della Direzione lavori variare tale ordine, senza che l'Appaltatore possa elevare alcuna eccezione o reclamo in proposito.

L'Appaltatore non potrà per nessuna ragione, salvo per i casi di provata forza maggiore, sospendere o rallentare i lavori.

L'appaltatore è, in ogni caso, responsabile nei confronti della Committenza per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Committenza da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori sub-appaltati.

E' lasciata la più ampia facoltà all'Appaltatore di lavorare anche negli orari extra scolastici, di notte, nei giorni festivi ai fini di agevolare e ottimizzare le sue lavorazioni, senza ulteriori costi per l'Amministrazione Committente e contenendo al minimo le interferenze con l'attività scolastica e parascolastica.

E' possibile che il cantiere per ragioni di tempistiche o di affidamento su più stralci, si possa svolgere su più edifici, quindi con più squadre di lavoro, pertanto l'Appaltatore dovrà tener conto anche di questa eventualità, ed eventuali maggiori oneri per interferenze o altro, restano in carico all'Appaltatore che non potrà avanzare richiesta alcuna, oltre che i tempi per la esecuzione delle opere di ciascuno stralcio non saranno cumulabili, ma andranno considerati in sovrapposizione eseguendo lavorazioni in parallelo su edifici non interferenti.

5 – LAVORAZIONI PREVISTE

Le lavorazioni previste in appalto si raggruppano secondo categorie omogenee:
principali previste sono:

- Demolizioni e Rimozioni di rivestimenti
- Sostituzioni di porzioni di rivestimenti (laterizio, mosaico)
- Ripristino di c.a. ammalorato
- Ripristino di porzioni di intonaco
- Restauro facciate
- Tinteggi
- Realizzazione di giunto nel rivestimento
- Rimozioni e sostituzioni di guaine ardesiate

- Potature di alberature

6 – PREPARAZIONE DEL CANTIERE E TRACCIAMENTI

Prima di dare inizio a qualsiasi categoria di lavoro l'appaltatore sarà obbligato a sgomberare i siti da ogni materiale inutile compresa la vegetazione, in modo che al momento della consegna dei medesimi essi siano ben individuabili e riscontrabili. Contemporaneamente l'appaltatore dovrà eseguire i rilievi definitivi, le picchettazioni, i tracciamenti ed ogni altra operazione per consentire la consegna dei lavori senza dubbiezze di sorta. Nel caso la direzione dei lavori dovesse ritenere insufficienti le suindicate operazioni, l'impresa dovrà integrarle nei tempi indicatili dalla direzione dei lavori medesima, senza per questo pretendere una nuova consegna dei lavori appaltati.

7 – OPERE PROVVISORIALI

Tutti i ponteggi, le sbadacchiature, le tamponature, le murature di rinforzo, i puntelli a sostegno ed a ritegno e le altre opere necessarie alla conservazione, anche provvisorie, del manufatto ed alla sicurezza ed incolumità degli addetti ai lavori, saranno eseguiti nel rispetto delle norme di sicurezza della buona tecnica costruttiva ed ubicati secondo quanto richiesto dalla D.L.

8 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le opere oggetto di demolizione/rimozione sono descritte in modo puntuale nelle voci di computo metrico e nelle tavole grafiche allegate.

Segue una sintetica descrizione per tipologie:

- a) Rimozione di porzioni di rivestimento in laterizio (voce di n.6)
- b) Rimozione di porzioni di mosaico (voce n. 2)
- c) Spicconatura di porzioni di intonaco (voce n.18)
- d) Realizzazione di giunto nel rivestimento (voce n.7)
- e) Rimozioni di guaine bitumate doppio strato in copertura (voce n.14)
- f) Potature (voce n. 10-11)

9 – RESTAURO DELLE FACCIATE

a. RIVESTIMENTI

I rivestimenti e le lavorazioni in generale dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescritto dal progetto e conformemente ai campioni che verranno accettati dalla DL, eseguiti da manodopera specializzata.

Particolare cura dovrà porsi nel posizionamento in sito degli elementi, in modo che questi a lavoro ultimato risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco o struttura di sostegno. I materiali porosi, qualora ne fosse prevista la posa con malta, dovranno essere preventivamente saturati d'acqua per immersione. Per la posa con collanti dovranno essere piegati quelli adatti per ogni materiale o tipo di posa, previa accettazione da parte della DL. Gli elementi di rivestimento dovranno perfettamente combaciare tra loro e le connessioni dovranno essere stuccate con cemento bianco o colorato o altro prodotto speciale e dovranno essere perfettamente allineate tra loro in modo che la resa estetica sia rispondente al resto dei paramenti.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta delle cromie che siano le più simili all'esistente. Infine tutta la superficie dovrà essere ben pulita e lavata.

a1. OPERE IN MARMO, PIETRE NATURALI O ARTIFICIALI

La terminologia utilizzata (come da norma UNI 8458) ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

1) Marmo (termine commerciale): roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino). A questa categoria appartengono i marmi propriamente detti (calcari metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini, i calcari, le dolomie e le brecce calcaree lucidabili, gli alabastrini calcarei, le serpentiniti, gli oficalciti.

2) Granito (termine commerciale): roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, feldspati, felspatoidi). A questa categoria appartengono i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanerocristalline, costituite da quarzo, feldspati sodico - potassici e miche), altre rocce magmatiche intrusive

(dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri, ecc.), le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica, alcune metamorfiche di analoga composizione come gneiss e serizzi.

3) Travertino: roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione; alcune varietà sono lucidabili.

4) Pietra (termine commerciale): roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile. A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariata, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili a rocce tenere e/o poco compatte o rocce dure e/o compatte. Esempi di pietre del primo gruppo sono: varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.), varie rocce piroclastiche, (peperini, tufi, ecc.); al secondo gruppo appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.), e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.).

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI 8458 e UNI 10330. I prodotti di cui sopra, in conformità al prospetto riportato nella norma UNI 9725 devono rispondere a quanto segue:

a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto, come da norma UNI 9724/1 oppure avere origine del bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;

b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;

c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):

- massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI 9724/2, 9724/7 e UNI 10444;
- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI 9724/2 e UNI 10444;
- resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI 9724/3;
- resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI 9724/5;
- modulo di elasticità, misurato secondo la norma UNI 9724/8;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del regio decreto 16-11-1939, n. 2234;
- microdurezza Knoop, misurato secondo la norma UNI 9724/6;

d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto. I valori dichiarati saranno accettati dalla direzione dei lavori anche in base ai criteri generali dell'articolo relativo ai materiali in genere ed in riferimento alla già citata norma UNI 9725. Le opere in marmo, pietre naturali o artificiali dovranno in generale corrispondere alla forme e dimensioni risultanti dagli elaborati di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente capitolato o di quelle particolari impartite dalla D.L. all'atto dell'esecuzione. Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche esteriori (grana, coloritura, venatura, ecc.) e quelle essenziali della specie prescelta. Prima di cominciare i lavori, qualora non si sia provveduto in merito avanti l'appalto da parte della stazione appaltante, l'Appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni, e sottoporli all'approvazione della D.L., alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondano alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati resteranno depositati negli uffici della Direzione quali termini di confronto e riferimento. Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la D.L. ha facoltà di prescrivere le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice, pavimento, colonna, contorno finestra, ecc.) la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, la tecnica di ancoraggio, l'andamento della venatura, ecc., secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa DL potrà fornire all'Appaltatore all'atto dell'esecuzione. Per le opere di una certa importanza o difficoltà la DL potrà, prima che esse vengano realizzate, ordinare all'Appaltatore la costruzione di modelli in gesso alla scala appropriata, il loro collocamento in sito, nonché l'esecuzione di tutte le modifiche necessarie, il tutto a spese dell'Appaltatore stesso, sino ad ottenere l'approvazione.

Per tutte le opere infine è fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e controllare la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla DL alle strutture rustiche esistenti e di segnalare tempestivamente a quest'ultima ogni divergenza od ostacolo, restando esso appaltatore in caso contrario unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Esso dovrà apportare alle stesse, nel corso dei lavori, tutte le modifiche che dovessero essere richieste dalla DL.

a.1.1 MARMI E PIETRE NATURALI

a) MARMI: le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, congiunzioni senza risalti e piani perfetti. Salvo contraria disposizione i marmi dovranno essere di norma

lavorati su tutte le facce viste a pelle liscia, arrotate e levigate. I marmi colorati dovranno presentare in tutti i pezzi le precise tinte e venature caratteristiche della specie prescelta. Potranno essere richiesti, quando la loro venatura si presti, con la superficie vista a spartito geometrico o a macchia aperta a libro o comunque giocata.

b) PIETRA DA TAGLIO: quella da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto, ed essere lavorata secondo le prescrizioni che verranno impartite dalla D.L. all'atto dell'esecuzione, nei seguenti modi:

- a grana grossa;
- a grana ordinaria;
- a grana mezza fina;
- a grana fina.

Per pietra da taglio a grana grossa si intenderà quella lavorata semplicemente con la grossa punta senza fare uso della martellina per lavorare le facce viste, nè dello scalpello per ricavare gli spigoli netti. Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi. La pietra da taglio si intenderà lavorata a grana mezza fina e a grana fina se le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani o, rispettivamente, a denti finissimi. In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere spigoli vivi e ben finiti in modo che le connessioni tra i conci non superino i 5 mm. per la pietra a grana ordinaria ed i 3 mm. per le altre. Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorate a grana fina.

Non saranno tollerate né smussature di spigoli, né cavità nelle facce, né stuccature in mastice o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'Appaltatore sarà tenuto alla sua sostituzione, anche se le scheggiature o ammanchi si verificassero dopo il momento della posa in opera e cioè fino al collaudo.

a2. PIETRE ARTIFICIALI

La pietra artificiale sarà costituita da conglomerato cementizio, formato con cementi adatti, sabbia silicea, ghiaino scelto e sottile lavato e graniglia della pietra naturale prescelta. Detto conglomerato sarà gettato entro apposite casseforme, costipandolo con battitura a mano o con pressione meccanica. Il nucleo sarà dosato con non meno di ql.3,5 di cemento tipo 325 per mc. di impasto e non meno di ql.4 di cemento tipo 325 quando si tratti di elementi sottili. Le superfici a vista, che dovranno essere gettate contemporaneamente al nucleo interno, saranno costituite, per uno spessore di almeno cm.2, da un impasto più ricco formato da cemento bianco, graniglia di marmo, terre colorate e polvere di pietra naturale. Le stesse superfici saranno lavorate all'utensile, dopo perfetto indurimento, in modo da presentare struttura per grana, tinta e lavorazione simile ad una pietra naturale. La parte superficiale sarà gettata con dimensioni esuberanti rispetto a quelle definitive, in modo che queste possano poi ricavarsi asportando materia a mezzo di utensili da scalpellino, essendo vietate in modo assoluto le stuccature, le tassellature ed in generale le aggiunte di materiale. I getti saranno opportunamente armati con tondini di ferro e lo schema dell'armatura dovrà essere approvato dalla D.L.. Per la posa in opera valgono le stesse prescrizioni indicate per i marmi in genere. Il conglomerato costituente le pietre artificiali dovrà soddisfare le seguenti condizioni:

- inalterabilità agli agenti atmosferici;
- resistenza alla rottura per schiacciamento superiore a kg.300 per cmq. dopo 28 gg.;
- le sostanze coloranti adoperate nella miscela non dovranno agire chimicamente sui cementi sia con azione immediata che con azione lenta e differita; non conterranno quindi acidi, nè anilina, nè gesso, non daranno aumento di volume durante la presa nè successiva sfioritura e saranno resistenti alla luce ed inalterabili anche in presenza di umidità.

a2.1 LATERIZI

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere, dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione UNISi veda inoltre l'Eurocodice n.6 relativo alle strutture in laterizio e la normativa vigente per il calcolo delle strutture. I mattoni pieni per uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante e dovranno presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza alla compressione non inferiore a 150 kg./cmq.. I mattoni forati ed i tavelloni dovranno pure presentare una resistenza alla compressione di almeno 16 kg./cmq. sulla superficie totale premuta. Le tegole piane o curve (coppi) dovranno essere esattamente adattabili le une sulle altre, senza sbavature e presentare tinta uniforme; appoggiate su due regoli, posti a mm. 20 dai bordi estremi dei due lati più corti, dovranno sopportare sia un carico graduale concentrato nel mezzo di 120 kg., sia l'urto di una palla di ghisa del peso di kg. 1 cadente dall'altezza di cm. 20; sotto un carico di mm. 50 d'acqua mantenuta per 24 ore le tegole dovranno risultare impermeabili; le tegole piane, infine, non dovranno presentare difetto alcuno nel nasello. I laterizi aventi funzione statica dovranno rispondere alle seguenti prescrizioni:

- 1) essere conformati in modo che le loro parti resistenti a pressione vengano nella posa a collegarsi tra loro così da assicurare una uniforme trasmissione degli sforzi di pressione da un elemento all'altro;
- 2) ove sia disposta una soletta in calcestruzzo staticamente integrativa di quella in laterizio, quest'ultima dovrà avere forma e finitura tali da assicurare la perfetta aderenza dei due materiali ai fini della trasmissione degli sforzi di scorrimento;
- 3) il carico di rottura a pressione semplice riferito alla sezione netta nelle pareti delle costolature non dovrà risultare inferiore a 350 kg./cmq. e quello a trazione, dedotto con la prova di flessione, non minore di 50 kg./cmq.;
- 4) qualsiasi superficie metallica dovrà risultare circondata da una massa di cemento che abbia, in ogni direzione, spessore non minore di cm. 1;
- 5) per la confezione a piè d'opera di travi in laterizio armato, l'impasto di malta di cemento dovrà essere formato con non meno di 600 kg./mc. di sabbia viva.

E' vietato l'impiego di laterizi per i quali le prove chimiche da effettuare nei laboratori sperimentali ufficiali abbiano rilevato una quantità di anidride solforica superiore allo 0,05%. E' prescritto l'impiego di cemento pozzolanico per la confezione delle strutture di conglomerati di solai a contatto coi laterizi sia che questi abbiano o meno funzione statica.

b. FACCIA A VISTA

Nelle murature faccia a vista si sono previsti tre tipologie di interventi, già applicati con buon esito nel primo stralcio:

- a1) Nelle parti completamente in fase di distacco, si dovranno ricostruire ex novo le porzioni con nuovi mattoni e la malta di allettamento del tipo Mapewall Muratura Fine o equivalente (EP voce NP3);
- a2) Le parti con presenza di fessure verticali saranno risarcite andando a rimuovere i corsi di malta di allettamento prospicienti alle stesse per circa 30-40 cm, inserendo, al loro interno, delle barre elicoidali in acciaio del tipo Mapei Steel Bar 304 (voce NP1) utilizzando la malta di allettamento tipo Mapewall Muratura Fine o equivalente EP voce NP3); ;
- a3) Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco dopo aver sigillato le lesioni con malta del tipo Mapewall Muratura Fine (EP voce NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e consolida (voce NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza Mapei Steel dry 316 - diametro 6 mm (voce NP5) da applicarsi con resina epossidica, applicate anche con resina. Le barre avranno una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 cm a quinconce. Esse saranno collocate sia nel letto di malta sia sul rivestimento in laterizio e i piccoli fori dovranno essere ripristinati con malta colorata per coprire il foro ed il metallo della barra.

Materiale tipo Mapewall Muratura Fine o equivalente EP voce NP3: Realizzazione di nuove murature portanti e di tamponamento o ricostruzione di quelle esistenti, anche in zona sismica, interventi di allettamento, anche "armati", "rincocciatura" e "scuci-cuci", stilatura dei corsi fra pietre, mattoni e tufo di murature "faccia a vista", mediante applicazione a cazzuola di malta premiscelata in polvere da muratura, a elevate prestazione meccaniche, a base di calce idraulica naturale (NHL 3,5 e NHL 5) e composti reattivi inorganici, sabbie naturali e speciali additivi, a bassissima emissione di sostanze organiche volatili (EMICODE EC1 R Plus) (tipo MapeWall Muratura Fine della Mapei S.p.A.), in uno spessore max di 30 mm per strato. Nel caso di interventi di rinforzo mediante la tecnica del giunto di allettamento "armato", occorre posizionare il rinforzo ad un'adeguata profondità, garantendo una copertura dell'armatura con uno spessore di malta non inferiore a 20 mm.

Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

Colore: disponibile in 7 colori

Dimensione massima dell'aggregato (EN 1015-1) (mm): 1,5

Massa volumica apparente della malta fresca (EN 1015-6) (kg/m³): 1.850

Resistenza a compressione a 28 gg (EN 1015-11) (N/mm²): ≥ 10 (Classe M10)

Adesione al supporto (laterizio) (EN 1015-12) (N/mm²): ≥ 0,40 Modo di rottura (FP) = B

Resistenza iniziale a taglio (fvok) (EN 1052-3) (N/mm²): 0,15

Assorbimento d'acqua per capillarità (EN 1015-18) [kg/(m² · min^{0,5})]: < 0,5

Coefficiente di permeabilità al vapore acqueo (μ) (EN 1745 prosp. A.12): 15/35

Conducibilità termica (λ_{10,dry}) (EN 1745 prosp. A.12) (W/m · K): 0,75 (P = 50%)

Reazione al fuoco (EN 13501-1): Classe A1

Temperatura di applicazione permessa: da +5°C a +35°C

Tempo di lavorabilità della malta fresca (EN 1015-9): ca. 60 min.

Contenuto di cloruri (EN 1015-17) (%): < 0,05

Spessore minimo applicabile (mm): 5
Spessore massimo applicabile per strato (mm): 30
Consumo (kg/dm³): 1,65 (di cavità da riempire).

Materiali tipo MapeWall Inietta e consolida EP voce NP4:

Consolidamento di fondazioni, pilastri, volte ed archi, di "murature a sacco", di murature in pietra, mattoni, tufo e miste, dove sono presenti fessure, vuoti e cavità interne, anche di ampie dimensioni, da eseguirsi fino a rifiuto a qualsiasi altezza, mediante iniezione di boiaccia superfluida, volumetricamente stabile, a base di calce idraulica naturale (NHL 3,5 e NHL 5) e composti reattivi inorganici, sabbie naturali ultrafini e speciali additivi, a bassissima emissione di sostanze organiche volatili (EMICODE EC1 R Plus) (tipo MapeWall Inietta & Consolida della MAPEI S.p.A.), con pompe meccaniche o elettroniche o per colatura a caduta. Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali: Dimensione massima dell'aggregato (EN 1015-1) (μ m): 100 Aspetto dell'impasto: superfluido Massa volumica apparente della malta fresca (EN 1015-6) (kg/m³): 1.950 Prova di essudamento (EN 445) (%): < 0,1 Fluidità dell'impasto (EN 445) (s): < 20 (iniziale) < 40 (dopo 60 min.) Resistenza a compressione a 28 gg (EN 1015-11) (N/mm²): \geq 15 (Classe M15) Contenuto di cloruri (EN 1015-17) (%): < 0,05 Resistenza allo sfilamento delle barre in acciaio (\varnothing 16 mm) Tensione massima di adesione (EN 1881 mod.) (N/mm²): 8 Resistenza allo sfilamento nelle barre in vetro (Maperod G 40/10) Tensione massima di adesione (EN 1881 mod.) (N/mm²): 8 Resistenza iniziale a taglio (fvok) (EN 998-2 Appendice C) (N/mm²): 0,15 Modulo elastico statico a 28 gg (EN 13412) (N/mm²): 10.000 Assorbimento d'acqua per capillarità (EN 1015-18) [kg/(m² · min^{0,5})]: < 0,6 Conducibilità termica ($\lambda_{10,dry}$) (EN 1745) (W/m · K): 0,70 (P = 50%) Coefficiente di permeabilità al vapor acqueo (EN 1015-19) (μ): 15-35 Reazione al fuoco (EN 13501-1): Classe A1 Temperatura di applicazione permessa: da +5°C a +35°C Tempo di lavorabilità della malta fresca (EN 1015-19): ca. 60 min. Consumo (kg/dm³): ca. 1,50 (di cavità da riempire).

Materiali tipo Mapei Steel dry EP voce NP5: Barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica (tipo Mapei Steel Dry 316 della Mapei S.p.A.) da applicarsi a secco mediante apposito mandrino (tipo Mandrino per Mapei Steel Dry della Mapei S.p.A.) previa realizzazione di un apposito foro pilota per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching).

A seconda del tipo di intervento sarà possibile scegliere una barra di diametro 6 mm, 8 mm oppure 10 mm e lunghezza 400 mm, 600 mm, 800 mm e 1000 mm.

Le barre elicoidali dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Mapei Steel Mapei Steel Mapei Steel
Dry 316/6 Dry 316/8 Dry 316/10

Tipo di fibra: acciaio inox

AISI 316

Aspetto: barra elicoidale

Diametro nominale (mm): 6 8 10

Area nominale della barra (mm²): 8,9 10,4 12,9

Carico di rottura a trazione (kN): 8,7 12,1 14,5

Deformazione a rottura della barra (%): 4,1 4,8 5,7

Modulo Elastico (GPa): > 125 > 125 > 125

Carico di rottura a taglio della barra (kN): 7,5 8,7, > 11,5

Resistenza a taglio della barra (MPa): 842,69 836,53 906,97

c. MOSAICO

Dal report della mappatura di degrado, nella relazione si sono distinti gli interventi da eseguirsi sulla base della gravità individuata dalla mappatura individuata in rosso oppure in blu.

Pertanto nei casi individuati in rosso e nelle zone blu particolarmente estese in cui è plausibile che la causa principale del distacco del rivestimento in oggetto sia da imputare al degrado del coprifermo della struttura in calcestruzzo armato, cui è adeso, si è prevista la sostituzione del rivestimento previo risanamento del supporto mediante la seguente procedura:

- Rimozione del rivestimento in distacco e demolizione delle parti degradate tramite scalpellatura manuale fino ad ottenere un supporto solido, pulito e privo di parti incoerenti;
- Dopo aver spazzolato i ferri, si dovrà applicare a pennello il prodotto passivante a base cementizia (voce n. 1 EP);
- per eseguire la ricostruzione volumetrica, si utilizzerà la malta cementizia e bassissimo ritiro e ad elevata adesione, a due componenti, del tipo Mapegrout BM (voce n. 1 EP);

d) Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando, adesivo alleggerito opportuno, deformabile a basso peso specifico.

Rivestimento sarà costituito da piastrelle di mosaico cm. 30 X 30 assemblato su rete in fibra di vetro, di prima scelta, con tessere di colore e dimensione come esistenti poste in opera su intonaco rustico, con idoneo collante, disposte secondo qualsiasi configurazione geometrica, compresa la suggellatura dei giunti con malta cementizia migliorata modificata con polimero, idrorepellente tipo Kerakolor FF100, i pezzi speciali (angoli, spigoli, terminali, zoccoli), i tagli a misura, gli sfridi, il tiro in alto e il calo dei materiali, la lavatura con acido diluito e pulitura finale, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte: tessere del mosaico di colore e finitura come esistenti (voce NP8) Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo dello stucco epossidico ultrafine, a due componenti.

Materiale tipo Mapegrout BM: Fornitura e posa in opera di malta cementizia bicomponente a basso modulo elastico composta da cemento, aggregati selezionati, fibre sintetiche e resine polimeriche (tipo Mapegrout BM della MAPEI S.p.A.) per la ricostruzione volumetrica del calcestruzzo mediante applicazione, su sottofondo opportunamente irruvidito e saturato di acqua. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-3 per le malte di classe R4. Per assicurare un'espansione all'aria durante i primi giorni di stagionatura, il prodotto può essere miscelato, durante la fase di preparazione, con lo 0,25% di Mapecure SRA. L'applicazione dovrà avvenire a cazzuola, spatola o a spruzzo, nello spessore massimo di 35 mm per strato. Spessori superiori dovranno essere eseguiti in più strati fresco su fresco. Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali: Rapporto dell'impasto: componente A : componente B = 5,3 : 1 100 parti di Mapegrout BM comp. A con 18,8 parti di Mapegrout BM comp. B Massa volumica dell'impasto (kg/m³): 2.100 pH dell'impasto: > 12,5 Durata dell'impasto: circa 1 h (a +20°C) Resistenza a compressione (EN 12190) (MPa): > 47 (a 28 gg) Resistenza a flessione (EN196-1) (MPa): > 10 (a 28 gg) Adesione al supporto (EN 1542) (MPa): > 2 (a 28 gg) Modulo elastico a compressione (EN 13412) (GPa): 22 (a 28 gg) Assorbimento capillare (EN 13057) (kg/m²·h^{0,5}): < 0,25 Compatibilità termica ai cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti (EN 13687/1) misurata come adesione (EN 1542) (MPa): > 2 Consumo per cm di spessore (kg/m²): circa 21

Materiale per le stuccature: Stuccatura di fughe, mediante applicazione di malta cementizia migliorata preconfezionata, modificata con polimero, classificata come CG2WA secondo EN 13888, eventualmente impastata con speciale lattice a base di resine sintetiche, con superficie finale liscia e compatta e resistente all'abrasione, idrorepellente con materiale a basso assorbimento d'acqua e pertanto facilmente pulibile. Gli inerti contenuti nella malta saranno di granulometria particolarmente fine per realizzare fughe fino a 6 mm.

Nelle porzioni blu, si è previsto il seguente trattamento già utilizzato con buon esito nel primo stralcio dei lavori: Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo Keracolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV vedi NP.9) atta a ricollegare strutturalmente il supporto. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. In tale lavorazione si dovrà prestare particolare attenzione alla fase di iniezione mantenendo pulito il supporto mediante tamponatura preventiva di eventuali fuoriuscite di materiale iniettato.

Materiale NP.9: Consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali: Rapporto di miscelazione: componente A : componente B = 4 : 1 Massa volumica dell'impasto (kg/l): 1,10 Tempo di lavorabilità (a +23°C) (EN ISO 9514): 35 min Aderenza mediante forza di trazione (rottura coesiva del substrato) (EN 12618-2) specifica superata Aderenza mediante resistenza al taglio inclinato (rottura monolitica) (EN 12618-3) specifica superata Ritiro volumetrico (EN 12617-2) (%): 2,1 Temperatura di transizione vetrosa (EN 12614): > +40°C Iniettabilità in colonna di sabbia (EN 1771): stato secco stato umido – classe di iniettabilità (fessure da 0,1 mm): 1 min e 30 s 1 min e 30 s – trazione indiretta (N/mm²): 11 10 Durabilità (cicli di gelo/disgelo e bagnato/asciutto) (rottura coesiva del substrato) (EN 12618-2): specifica superata Sviluppo della resistenza a trazione a +10°C dopo 72 h (EN 1543) (N/mm²): > 3 Resistenza a

trazione (EN ISO 527) (N/mm²): 50 Modulo elastico a trazione (EN ISO 527) (N/mm²): 2.900 Deformazione a rottura (EN ISO 527) (%): 2,9 Resistenza a compressione (ASTM D 695) (N/mm²): 70 Consumo: – sigillature di fessure (kg/l): 1,1 (di cavità da riempire) – incollaggio calcestruzzo-acciaio (kg/m²): 1,1 (per mm di spessore)

d. INTONACO

Nelle porzioni limitate individuate dalla relazione diagnostica e quindi negli elaborati grafici si sono previsti interventi di ripristino di intonaco previa spicconatura e successivo tinteggio.

Gli interventi di umidità per risalita capillare sono stati risolti in precedenza.

Come intonaco si veda la voce di EP n.8: Intonaco premiscelato per esterni a base di calce e cemento, applicato con sistema meccanizzato, eseguito a due strati con finiture a malta fine, escluso ponteggi (le aperture fino a mq. 4 di superficie si misurano vuoto per pieno).

A seguire un tinteggio del medesimo ral dell'esistente con Pittura metilsiliconica, non pellicolante, ad acqua, con particelle di nano-quarzo, ad elevata resistenza, durabilità, pulizia e brillantezza del colore, alto potere diffusivo ed idrorepellenza, applicata a due mani a pennello, rullo o spruzzo, compresa la preparazione del fondo (EP voce n. 9)

10 - REALIZZAZIONE DI GIUNTO NEL RIVESTIMENTO

In angolo di intersezione tra la facciata A3 e la facciata B5 si prevede la realizzazione di un giunto, mediante la eliminazione di una fila di rivestimento in laterizio, questo al fine di interrompere la compressione tra gli elementi dovuta alle variazioni termiche.

Le lavorazioni previste sono:

- Taglio di superfici verticali con seghe elettriche, elettroidrauliche o con motore a scoppio per la creazione di giunti, tagli, aperture di vani porta, finestre e demolizioni controllate
- Intonaco premiscelato per esterni a base di calce e cemento, applicato con sistema meccanizzato, eseguito a due strati con finiture a malta fine, escluso ponteggi (le aperture fino a mq. 4 di superficie si misurano vuoto per pieno).
- Pittura metilsiliconica, non pellicolante, ad acqua, con particelle di nano-quarzo, ad elevata resistenza, durabilità, pulizia e brillantezza del colore, alto potere diffusivo ed idrorepellenza, applicata a due mani a pennello, rullo o spruzzo, compresa la preparazione del fondo.

11 - MATERIALI PER IMPERMEABILIZZAZIONE E PER COPERTURE PIANE

Si intendono prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane quelli che si presentano sotto forma di membrane (in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristrato) e prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.

a) Le membrane si designano descrittivamente in base al materiale componente (esempio: bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.); al materiale di armatura inserito nella membrana (esempio: armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.); al materiale di finitura della faccia superiore (esempio: poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.); al materiale di finitura della faccia inferiore (esempio: poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).

b) I prodotti forniti in contenitori si designano descrittivamente come segue: mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico; asfalti colati; malte asfaltiche; prodotti termoplastici; soluzioni in solvente di bitume; emulsioni acquose di bitume; prodotti a base di polimeri organici.

c) I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura, le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alla posa in opera. Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale (vedi norma UNI 8178) che vanno a costituire (esempio strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento alle seguenti prescrizioni.

a) Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare: le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore); difetti, ortometria e massa areica; flessibilità a freddo; resistenza a trazione; comportamento all'acqua; permeabilità al vapore d'acqua; invecchiamento termico in acqua; le

giunzioni devono resistere adeguatamente a trazione ed avere adeguata impermeabilità all'aria. Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9380, oppure per i prodotti non normali, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori (Le membrane rispondenti alle varie parti della norma UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego).

b) Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare: le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore); difetti, ortometria e massa areica; comportamento all'acqua; invecchiamento termico in acqua. Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9168, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori (Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380 e UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego).

c) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare: le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore); difetti, ortometria e massa areica; resistenza a trazione ed alla lacerazione; comportamento all'acqua; le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed alla permeabilità all'aria. Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9168, oppure per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori (Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380 e UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego).

d) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare: le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore); difetti, ortometria e massa areica; resistenza a trazione e alla lacerazione; punzonamento statico e dinamico; flessibilità a freddo; stabilità dimensionale in seguito ad azione termica; stabilità di forma a caldo; impermeabilità all'acqua e comportamento all'acqua; permeabilità al vapore d'acqua; resistenza all'azione perforante delle radici; invecchiamento termico in aria ed acqua; resistenza all'ozono (solo per polimeriche e plastomeriche); - resistenza ad azioni combinate (solo per polimeriche e plastomeriche); le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed avere impermeabilità all'aria. Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.

e) Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare: le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore); - difetti, ortometria e massa areica; resistenza a trazione e alle lacerazioni; punzonamento statico e dinamico; flessibilità a freddo; stabilità dimensionali a seguito di azione termica; stabilità di forma a caldo (esclusi prodotti a base di PVC, EPDM, IIR); comportamento all'acqua; resistenza all'azione perforante delle radici; invecchiamento termico in aria; le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione; l'autoprotezione minerale deve resistere all'azione di distacco. Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.

Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri dei tipi elencati nel seguente comma a) utilizzate per impermeabilizzazione delle opere elencate nel seguente comma b) devono rispondere alle prescrizioni elencate nel successivo comma c). I criteri di accettazione sono quelli indicati nel punto 1 comma c).

a) I tipi di membrane considerate sono: membrane in materiale elastomerico senza armatura; per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata); membrane in materiale elastomerico dotate di armatura; membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura; per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate); membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura; membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene); membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura; membrane polimeriche accoppiate; membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta. In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

b) Classi di utilizzo: Membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta. In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

Classe A membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio, bacini, dighe,

sbarramenti, ecc.).

Classe B membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti, ecc.).

Classe C membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio, fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, ecc.).

Classe D membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce.

Classe E membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio, discariche, vasche di raccolta e/o decantazione, ecc.).

Classe F membrane adatte per il contatto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi. In questi casi devono essere presi in considerazione tutti quei fattori che nell'esperienza progettuale e/o applicativa risultano di importanza preminente o che per legge devono essere considerati tali.

c) Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purchè rispettino le caratteristiche previste nelle varie parti della norma UNI 8898.

I prodotti forniti solitamente sotto forma di liquidi o paste destinati principalmente a realizzare strati di tenuta all'acqua (ma anche altri strati funzionali della copertura piana) e secondo del materiale costituente, devono rispondere alle prescrizioni seguenti. I criteri di accettazione sono quelli indicati nel punto 1 comma c).

1) Bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni (in solvente e/o emulsione acquosa) devono rispondere ai limiti specificati, per diversi tipi, alle prescrizioni della norma UNI 4157.

2) Le malte asfaltiche per impermeabilizzazione devono rispondere alla norma UNI 5660 FA 227.

3) Gli asfalti colati per impermeabilizzazioni devono rispondere alla norma UNI 5654 FA 191.

4) Il mastice di rocce asfaltiche per la preparazione di malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4377 FA 233.

5) Il mastice di asfalto sintetico per la preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4378 FA 234.

6) I prodotti fluidi od in pasta a base di polimeri organici (bituminosi, epossidici, poliuretanic, epossipoliuretanic, epossicatrame, polimetencatrame, polimeri clorurati, acrilici, vinilici, polimeri isomerizzati) devono essere valutate in base alle caratteristiche seguenti ed i valori devono soddisfare i limiti riportati; quando non sono riportati limiti si intende che valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla direzione dei lavori.

I criteri di accettazione sono quelli indicati precedentemente.

12 - RIMOZIONI E SOSTITUZIONI DI GUAINE ARDESiate IN COPERTURA

In alcune facciate degli edifici B e C, dalla osservazione intradossale da terra del cornicione, si osservano delle infiltrazioni. Quindi previa verifica delle stesse, si prevede la:

- Rimozione di strato impermeabile esistente, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere (EP. n. 14)

- La preparazione del piano di posa mediante stesura di manti impermeabili preparato con una mano di primer bituminoso (EP. n. 16)

- Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero con armatura ad altissima resistenza meccanica in grado di resistere alla grandine, certificata RG5, dotata di miscela di bitume polimero composta da strato superiore in bitume polimero elastoplastomerico e strato inferiore in bitume polimero elastomerico, autoprotetta con scaglie di ardesia, spessore 5 mm, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, escluso, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli. (EP. n. 15).

Guaina: Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero con armatura ad altissima resistenza meccanica in grado di resistere alla grandine, certificata RG5, dotata di miscela di bitume polimero composta da strato superiore in bitume polimero elastoplastomerico e strato inferiore in bitume polimero elastomerico, autoprotetta con scaglie di ardesia, spessore 5 mm, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, escluso, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli

13 - PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI, GEOTESSILI)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per il campionamento dei prodotti ed i

metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti. Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc. Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche: compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati; diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati; durabilità ai cicli termo igrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità; durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione. Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI 9610 e 9611 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso. Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.). Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti. Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche: compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati; durabilità ai cicli termo igrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità); durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione; caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso. Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture. Si distinguono in: tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama); nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo. (Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi). Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero costituente (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.). Per i nontessuti dovrà essere precisato: se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco; se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico; il peso unitario.

ASFALTO - L'asfalto sarà naturale e dovrà provenire dalle miniere più reputate, dovrà essere in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente dalla distillazione del carbon fossile ed il suo peso potrà variare fra i limiti di 1104 e 1205 kg./mc.

BITUME ASFALTICO - Il bitume asfaltico dovrà provenire dalla distillazione di rocce di asfalto naturale, dovrà essere molle, assai scorrevole, di colore nero e scevro dall'odore del catrame minerale proveniente dalla distillazione del carbon fossile e del catrame vegetale.

VETRI E CRISTALLI - I vetri ed i cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un sol pezzo, di spessore

uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, privi di scorie, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie e di qualsiasi altro difetto.

MATERIALI CERAMICI - I prodotti ceramici impiegati per rivestimento di pareti, di tubazioni, etc, dovranno essere conformi alle Norme UNICERAB, dovranno presentare struttura omogenea, superficie perfettamente liscia, non scheggiata, di colore uniforme, con lo smalto privo assolutamente di peli, cavillature, soffiature e difetti simili.

14 – NOLEGGI

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento, muniti dei libretti di istruzione, uso e manutenzione, delle certificazioni, dei collaudi e verifiche di Legge per la corretta manutenzione. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine. Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine. Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore. I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra

condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi. Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi. Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

15 - TRASPORTI

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la manodopera del conducente, e ogni altra spesa occorrente. I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche. La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

PARTE TERZA

1 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Resta stabilito, innanzitutto, che per i lavori compensati **a corpo** l'Appaltatore ha l'onere contrattuale di predisporre in dettaglio tutti i disegni contabili delle opere realizzate e delle lavorazioni eseguite con l'indicazione (quote, prospetti e quant'altro necessario) delle quantità, parziali e totali, nonché con l'indicazione delle relative operazioni aritmetiche e degli sviluppi algebrici necessari alla individuazione delle quantità medesime, di ogni singola categoria di lavoro attinente l'opera o la lavorazione interessata.

Detti disegni contabili, da predisporre su supporto magnetico e da tradurre, in almeno duplice copia su idoneo supporto cartaceo, saranno obbligatoriamente consegnati tempestivamente alla Direzione Lavori per il necessario e preventivo controllo e verifica da effettuare sulla base delle misurazioni, effettuate in contraddittorio con l'Appaltatore, durante l'esecuzione dei lavori.

Tale documentazione contabile è indispensabile per la predisposizione degli Stati di Avanzamento Lavori e per l'emissione delle relative rate di acconto, secondo quanto stabilito in merito per i pagamenti.

La suddetta documentazione contabile resterà di proprietà del Soggetto attuatore.

Tutto ciò premesso e stabilito, si precisa che i lavori da compensare "a corpo" saranno controllati in corso d'opera attraverso le misure geometriche, o a peso, o a numero, rilevate dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore, e confrontate con le quantità rilevabili dagli elaborati grafici facenti parte integrante ed allegati al Contratto di Appalto.

Per la predisposizione degli Stati di Avanzamento Lavori e per l'emissione delle relative rate d'acconto il corrispettivo da accreditare negli S.A.L. è la parte percentuale del totale del prezzo a corpo risultante da tale preventivo controllo, effettuato a misura, dalla quale saranno dedotte le prescritte trattenute di Legge e le eventuali risultanze negative (detrazioni) scaturite a seguito del Collaudo in corso d'opera.

A completamento avvenuto delle opere a corpo, risultante da apposito Verbale di constatazione redatto in contraddittorio con l'Appaltatore, la Direzione Lavori provvederà, con le modalità suddette, al pagamento del residuo, deducendo sempre le prescritte trattenute di Legge e le eventuali risultanze negative scaturite dalle operazioni e dalle verifiche effettuate dalla eventuale Commissione di Collaudo in corso d'opera.

2 - LAVORI A CORPO

La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

Alessia Restori
Ingegnere Civile

L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

Gli oneri per la sicurezza, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

Modena, 14.07.2021

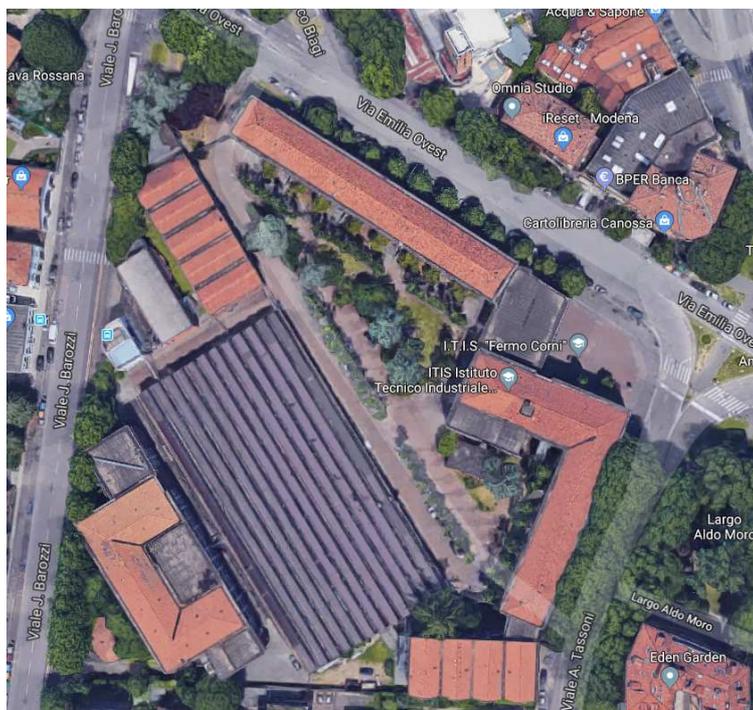
Alessia Restori
Ingegnere Civile

PROVINCIA DI MODENA

COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA “F. CORNI” –MODENA –

**LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE
2 STRALCIO**
CUP. G98B20000510001

ELENCO ELABORATI



Alessia Restori
Ingegnere Civile

RT - RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

RF - RELAZIONE FOTOGRAFICA

**01 – FASCICOLO TAVOLE GENERALI DEGLI INTERVENTI SUI PROSPETTI
(1:200)**

02 – FASCICOLO TAVOLE DI DETTAGLIO (1:100)

**CME – COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E QUADRO INCIDENZA DELLA
MANODOPERA**

EP- ELENCO PREZZI E ANALISI NUOVI PREZZI

QE- QUADRO ECONOMICO

PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PSC – covid INTEGRAZIONE COVID

PG – PLANIMETRIA GENERALE DI CANTIERE (1:100)

CR- CRONOPROGRAMMA

CS - COMPUTO COSTI DELLA SICUREZZA

CSA1 - CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO – NORME GENERALI

CSA2 - CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO – PARTE TECNICA

SC – SCHEMA DI CONTRATTO



Modena, 14/07/2021

Ing. Alessia Restori
Viale A. Corassori, 24
41124 Modena

2/2

Tel 059-7125403
cell.3385830887
ingarestori@gmail.com
P.IVA 02118220348



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadiomodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 3° STRALCIO CUP. G98B20000520001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

RT

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

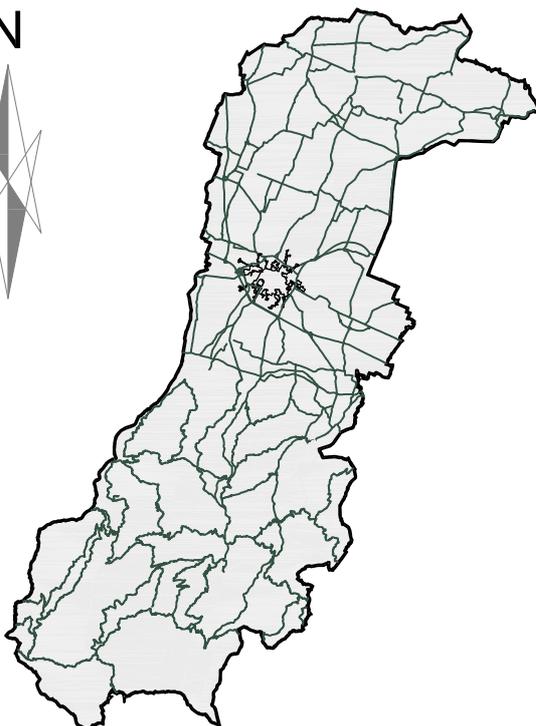
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

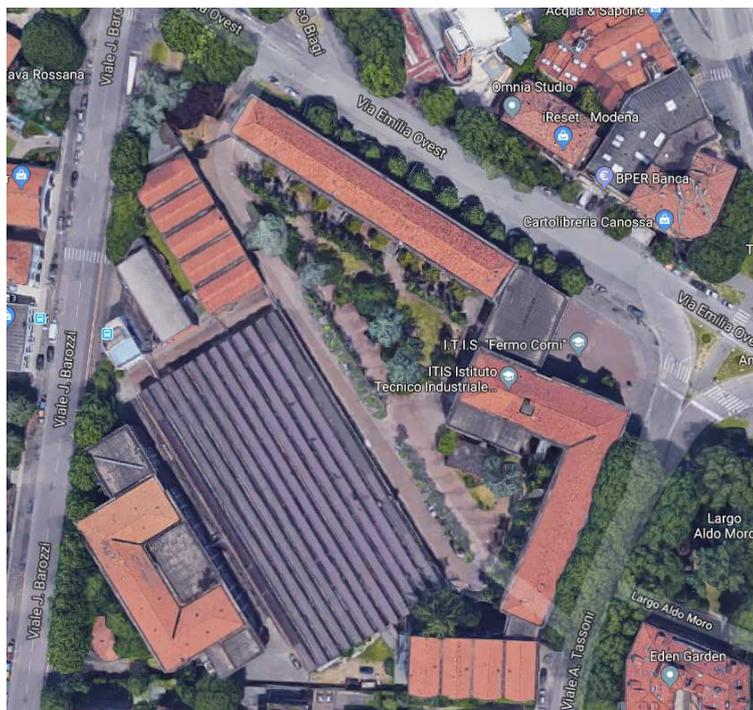
Alessia Restori
Ingegnere Civile

PROVINCIA DI MODENA

COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA “F. CORNI” – MODENA –

**LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE
3 STRALCIO EDIFICIO
CUP. G98B20000520001**

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA



L'incarico oggetto della presente relazione riguarda i lavori di messa in sicurezza delle facciate di alcuni fabbricati costituenti il complesso scolastico ITI e IPSIA "F. Corni" di Modena.

Tale complesso è ubicato a ridosso del centro storico e conforma con la sua area un trapezio tra via Barozzi, Via Emilia Ovest, Largo Aldo Moro e Via Tassoni.

Tale complesso è costituito da sei fabbricati denominati A (ITI-CORNI), B (IPSIA-ITI-CORNI), C (IPSIA-CORNI), D (IPSIA-CORNI), E (IPSIA-ITI e officine), G (palestra), oltre all'edificio H che è una cabina elettrica e la palazzina F (esterno al perimetro scolastico) ospitante il Civico Planetario di competenza del comune di Modena, fabbricati questi ultimi non oggetto del presente incarico.

I fabbricati risalenti all'incirca agli anni '60', presentano strutture a telaio in c.a, con tamponamenti in laterizio, evidenziano alcune problematiche nei rivestimenti.

I rivestimenti di facciata, comuni ai vari edifici sono caratterizzati da mosaici in tessere, listelli in laterizio e superfici intonacate, hanno mostrato negli anni segni evidenti puntuali di degrado e pertanto la Provincia di Modena predispose un primo studio di fattibilità sulla base delle risorse disponibili, al fine di scongiurare ulteriori distacchi e arginare un peggioramento delle stesse facciate.

A causa di tali evidenze, la Provincia di Modena, con atto del Presidente n. 246 del 31.10.2017, approvava il progetto di fattibilità tecnica ed economica riguardante le opere di messa in sicurezza delle facciate esterne stanziando un importo complessivo da quadro economico pari a 100.000,00€ per un primo stralcio dei lavori.

La stessa intese anche procedere all'affidamento di un rilievo diagnostico specialistico per evidenziare lo stato e l'estensione del degrado dei rivestimenti, al fine di eseguire la messa in sicurezza puntuale delle facciate.

Quindi con Det. n. 75 del 16.04.2018 è stata affidata l'esecuzione di un primo rilievo diagnostico specialistico alla Tecnoindagini srl di Cusano Milanino per il primo stralcio dei lavori.

La relazione definitiva delle indagini fu consegnata via email il 26/10/2018 e in copia cartacea il 22/11/2018, protocollata agli atti dell'ente al n. 44254/6.6.2.

Sulla base dell'elaborato prodotto, la Provincia di Modena con atto n. 311 del 6/12/2018, affidava il servizio di progettazione esecutiva del primo stralcio della messa in sicurezza delle facciate degli edifici A e B dell'istituto Corni, all'ing. Alessia Restori con studio in Modena.

Il tecnico incaricato, sulla base delle risultanze delle indagini prodotte in cui venivano evidenziate le zone con maggior priorità di intervento e delle risorse disponibili produsse il progetto per la messa in sicurezza delle palazzine A e B, non potendo, con lo stanziamento previsto, intervenire sulle facciate di tutte le palazzine.

Successivamente, con determinazione dirigenziale n. 65 del 11/04/2019, si approvava il progetto esecutivo dei lavori in oggetto e con atto n. 116 del 13/06/2019, i lavori venivano aggiudicati alla Soc. Coop. BATEA di Concordia sulla Secchia (Mo).

Ad agosto 2019 si diede inizio al primo stralcio dei lavori sotto la Direzione Lavori della Provincia, la quale si rese conto ben presto che la relazione diagnostica prodotta aveva sottostimato le estensioni di degrado delle facciate recepite in progetto, dovendo pertanto incrementare le aree e zone di intervento.

A seguito di tale presa d'atto, la Provincia chiese alla Tecnoindagini srl di rivedere la relazione consegnata approfondendo maggiormente le verifiche dapprima con le indagini datate settembre 2019 sulle facciate A1 e A2 oggetto del primo stralcio dei lavori.

Successivamente la Tecnoindagini consegnava una relazione revisionata, datata 5 marzo 2021, in cui venivano riverificate le facciate dei vari edifici già oggetto della pregressa relazione.

Visto il Decreto 13 del 08.01.2021, pubblicato in G.U. in data 19/03/2021, con il quale si assegnava alla Provincia di Modena il contributo di € 10.068.000,00, per la realizzazione degli interventi di cui all'allegato A la Provincia ha inteso proseguire con la progettazione degli interventi necessari.

Fascicolo tecnico sulla stabilità dei rivestimenti di facciata – revisione 5 marzo 2021

L'analisi diagnostica eseguita per monitorare lo stato di conservazione del rivestimento esterno delle facciate degli edifici A, B, C, D, E e G che ospitano il plesso scolastico di via Aldo Moro a Modena, è finalizzata all'accertamento dello stato e dell'estensione di danneggiamento e di degrado del rivestimento superficiale delle facciate esterne utilizzando le più idonee tecniche di indagine non distruttive. A seguito di ciò la Ditta oltre al "Fascicolo tecnico sulla stabilità dei rivestimenti di facciata" ha fornito una mappatura puntuale delle zone degradate con individuazione della estensione del degrado.

Per l'analisi di stabilità dei rivestimenti la Tecnoindagini eseguì:

- raccolta dati;
- esame visivo delle facciate;

- analisi costruttiva della tipologia di rivestimento di facciata;
- analisi sonica mediante battitura del rivestimento;
- esame termografico delle facciate.
- Restituzione grafica dei risultati

A seguito di tali indagini la Tecnoindagini srl ha impostato una gradazione di livelli (Livello 0 – Livello 1 – Livello 2 – Livello 3) sulla base della gravità del degrado.

In particolare partendo dal livello più grave (livello 3) in cui è urgente intervenire:

Livello 3 - di conservazione, connotato da una retinatura incrociata di colore rosso, indica le situazioni maggiormente degradate, in cui sussiste un concreto rischio di distacco di materiale dalla facciata dell'edificio, rappresentando un possibile concreto rischio per l'utenza.

Livello 2 - di conservazione, connotato da una campitura di colore rosso, si riferisce a quelle zone che hanno mostrato una chiara condizione di precaria coesione e/o stabilità in cui sono state osservate deformazioni eccessive del rivestimento, distacchi o rilevanti quadri fessurativi dello stesso.

Livello 1 - di conservazione, connotato da una campitura di colore blu, si riferisce a quelle zone che hanno mostrato una significativa condizione degradativa e anomalie sonore o termografiche. Tali zone potrebbero manifestare un progressivo degrado del rivestimento in seguito alle condizioni esterne ambientali.

Livello 0 - di conservazione, connotato da nessuna retinatura colorata, si riferisce a quelle zone che non hanno mostrato segnali evidenti di degrado o anomalie sonore o termografiche in seguito alle analisi effettuate.

In sintesi si riportano alcune considerazioni presenti nella relazione tecnica alla quale, comunque si rimanda, per un maggiore approfondimento.

Il **rivestimento in laterizio** è costituito da tessere di sezione a C con spessore delle ali di 2 cm, di lunghezza 22-25cm, 5cm di altezza. Tali listelli sono stati apposti alla struttura in c.a. o alle tamponature mediante una malta cementizia. La forma a C consentiva un aggrappo migliore del rivestimento alla malta.



Utilizzando l'analisi termografica e la battitura sono state individuate zone in cui il rivestimento risultava distaccato dal supporto e ciò poteva essere dovuto a varie cause tra cui i cicli di gelo e disgelo, le infiltrazioni, gli anni.

In data 16.01.2019 furono effettuati alcuni saggi sulle facciate in laterizio per verificare se i distacchi segnalati dalla Tecnoindagine erano dovuti ad un distacco del paramento o alla presenza di ammaloramenti dovuti al degrado del calcestruzzo armato costituente le strutture.

Un saggio effettuato in spigolo destro sulla facciata A2 zona a2 (pilastro laterale) ha mostrato un degrado nel copriferro del pilastro con evidenza dei ferri di armatura.



Un altro saggio effettuato sulla facciata A3 angolo con la facciata B5, ha invece mostrato che il distacco era limitato al rivestimento dei listelli fissati su un tamponamento in mattoni pieni in laterizio,



Il saggio effettuato sulla facciata D1 zona d16, aveva evidenziato anch'esso il distacco del rivestimento dalla struttura in c.a. che però non ha rivelato ammaloramenti del c.a..



Nella zona d19 si è effettuata una battitura che ha evidenziato un rumore da distacco del rivestimento, si è preferito non effettuare un saggio distruttivo per non causare il distacco di una più ampia zona di rivestimento. Tale rivestimento è presente negli edifici A, B, C, D, E, G.

Il **rivestimento a mosaico** è costituito da tessere di ceramica dimensioni 2x2x0.4cm, fissate con malta alle strutture portanti dei fabbricati (travi a L, pilastri).

Mediante le indagini eseguite incrociando i dati provenienti dalla termografia con quelli ricavati sollecitando meccanicamente il rivestimento, la Tecnoindagini ha concluso che localmente le facciate analizzate del complesso edilizio presentano anomalie sonore del rivestimento. *“Il degrado si manifesta essenzialmente nel progressivo distacco del rivestimento dal suo strato di supporto alla facciata. Attraverso l’analisi visiva del rivestimento di facciata si possono osservare alcuni degli effetti evidenti del degrado quali: fessurazioni lungo le fughe, lesioni o fratture sugli elementi, distacchi parziali di alcuni elementi isolati.*

Le sonorità rilevate possono indicare il distacco tra la malta e il rivestimento. Poiché il rivestimento in ceramica è sottoposto a elevate sollecitazioni meccaniche (soprattutto per i cicli termici), è importante che lo strato di collegamento sia compatto e poco poroso, ma anche sufficientemente elastico da garantire un ancoraggio forte e tenace del rivestimento al supporto.”



Facciata A1 (fronte via Emilia) già oggetto di intervento



Facciata A3 (cortile interno)



Facciata A3 (cortile interno)



Facciata E1

Tale rivestimento è presente negli edifici A, B, C, E, G.

Per quanto riguarda le cause del degrado del **rivestimento ad intonaco** presente nel fabbricato E, rispetto alla situazione del primo stralcio, in questi anni è già stato operato un intervento efficace a contrasto della umidità di risalita, pertanto per il fabbricato E si è previsto di intervenire principalmente nelle zone a mosaico e in laterizio, evidenziate come critiche dalla relazione marzo 2021 e compatibilmente con le risorse a disposizione.



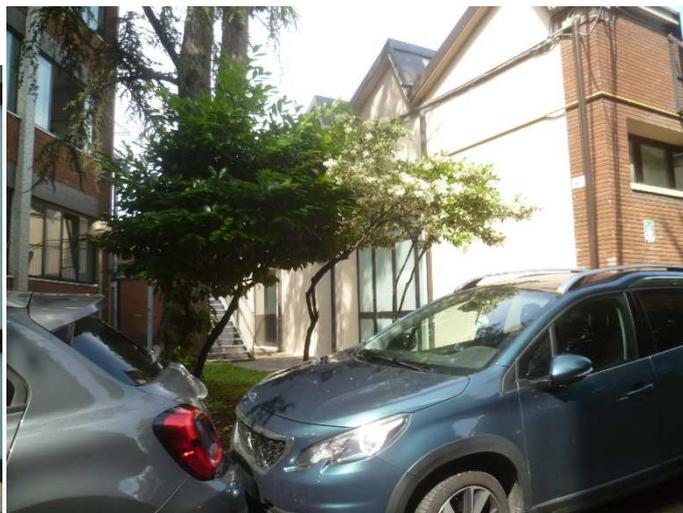
Facciata E2 oggi



Facciata E2 nel 2019



Facciata E4 nel primo stralcio 2019



Facciata E4 oggi

Nel fabbricato B, facciata B1, B2, B3, B8, B9 osservando le infiltrazioni visibili nell'intradosso del cornicione, si è prevista la verifica e eventuale sostituzione dello strato esistente con una doppia guaina bituminosa ardesiata.



Si è prevista anche la potatura del filare di piante interno al cortile, adiacente la facciata B9 per consentire l'avvicinamento dei mezzi alla facciata.

A seguito delle indagini integrative effettuate dalla Tecnoindagine con esiti riportati nella ultima relazione Fascicolo Tecnico di marzo 2021 e dell'incarico conferitomi per la progettazione degli interventi idonei alla messa

in sicurezza delle porzioni di rivestimento in distacco individuate, si è completata la progettazione degli interventi sui vari edifici tenendo in debito conto le risorse previste per il presente stralcio dei lavori.

Importo lavori massimo a disposizione del 3° stralcio: 224.000,00 €

Edifici interessati dal 3° stralcio:

In questo terzo stralcio dei lavori sono state contemplate le facciate dell'edificio B, dell'edificio D la D1, la D4, la D7 e la D8.

Interventi previsti

Muratura faccia vista

Nelle murature faccia a vista si sono previsti tre tipologie di interventi, già applicati con buon esito nel primo stralcio:

- a) Nelle parti completamente in fase di distacco, si dovranno ricostruire ex novo le porzioni con nuovi mattoni e la malta di allettamento del tipo Mapewall Muratura Fine o equivalente;
- b) Le parti con presenza di fessure verticali saranno risarcite andando a rimuovere i corsi di malta di allettamento prospicienti alle stesse per circa 30-40 cm, inserendo, al loro interno, delle barre elicoidali in acciaio del tipo Mapei Steel Bar 304 utilizzando la malta di allettamento tipo Mapewall Muratura Fine o equivalente;
- c) Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco dopo aver sigillato le lesioni con malta del tipo Mapewall Muratura Fine, si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido. Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza Mapei Steel Bar 316 - diametro 6 mm, applicate anche con resina. Le barre avranno una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce. Esse saranno collocate sia nel letto di malta sia sul rivestimento in laterizio e i piccoli fori dovranno essere ripristinati con malta colorata per coprire il foro ed il metallo della barra.

Rivestimento in tessere di mosaico

Dal report della mappatura di degrado, nella relazione si sono distinti gli interventi da eseguirsi sulla base della gravità individuata dalla mappatura individuata in rosso oppure in blu.

Pertanto nei casi individuati in rosso e nelle zone blu particolarmente estese in cui è plausibile che la causa principale del distacco del rivestimento in oggetto sia da imputare al degrado del copriferro della struttura in calcestruzzo armato, cui è adeso, si è prevista la sostituzione del rivestimento previo risanamento del supporto mediante la seguente procedura:

- a) Rimozione del rivestimento in distacco e demolizione delle parti degradate tramite scalpellatura manuale fino ad ottenere un supporto solido, pulito e privo di parti incoerenti;
- b) Dopo aver spazzolato i ferri, si dovrà applicare a pennello il prodotto passivante a base cementizia;
- c) per eseguire la ricostruzione volumetrica, si utilizzerà la malta cementizia e bassissimo ritiro e ad elevata adesione, a due componenti, del tipo Mapegrout BM.
- d) Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando, adesivo alleggerito opportuno, deformabile a basso peso specifico.
- e) Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo dello stucco epossidico ultrafine, a due componenti.

Nelle porzioni blu, si è previsto il seguente trattamento già utilizzato con buon esito nel primo stralcio dei lavori:

- a) Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo Keracolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da

collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure.

Rivestimento ad intonaco

Nelle porzioni limitate individuate nella relazione diagnostica si sono previsti interventi di ripristino di intonaco previa spicconatura e successivo tinteggio.

Gli interventi di umidità per risalita capillare sono stati risolti in precedenza.

Nel fabbricato B, facciata B1, B2, B3, B8, B9 osservando le infiltrazioni visibili nell'intradosso del cornicione, si è prevista la verifica e eventuale sostituzione dello strato esistente con una doppia guaina bituminosa ardesiata. Si è prevista anche la potatura del filare di piante interno al cortile, adiacente la facciata B9 per consentire l'avvicinamento dei mezzi di lavoro alla facciata.

Prezzari di riferimento:

Sono stati utilizzati il Prezzario Regione Emilia Romagna 2019, il Prezzario CCIAA di Modena 2020 e l'Appendice al Capitolo XVI "Costi per la sicurezza e organizzazione di cantiere del Listino Prezzi Informativi delle Opere Edili in Modena agg. 29.10.2020.

Visti i numerosi interventi puntuali da eseguire e a fronte delle risorse stanziare, si è concordato con la Committenza di dare la precedenza agli interventi rossi e blu graduando alcune priorità.

Pertanto, si è stilato un articolato computo metrico estimativo degli interventi previsti facendo riferimento puntuale agli elaborati grafici, sulla base delle indagini eseguite e sulla base di quanto è stato possibile eventualmente riscontrare in loco.

Modena, 14.07.2021



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadiomodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 3° STRALCIO CUP. G98B20000520001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

RF

RELAZIONE FOTOGRAFICA

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

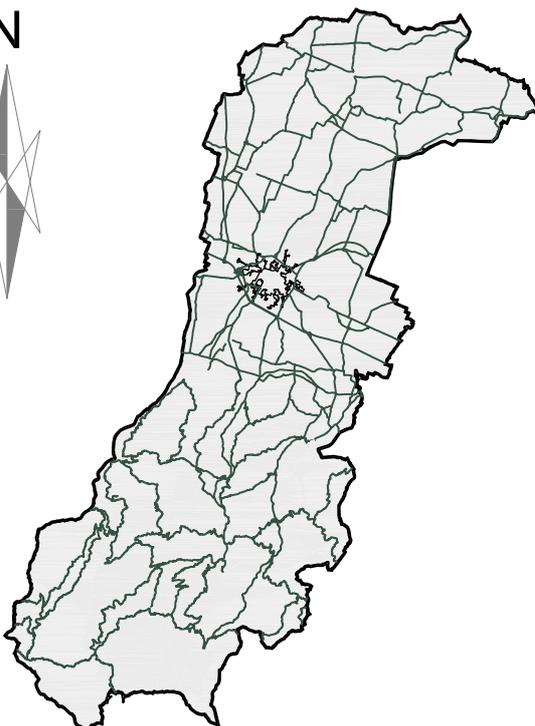
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

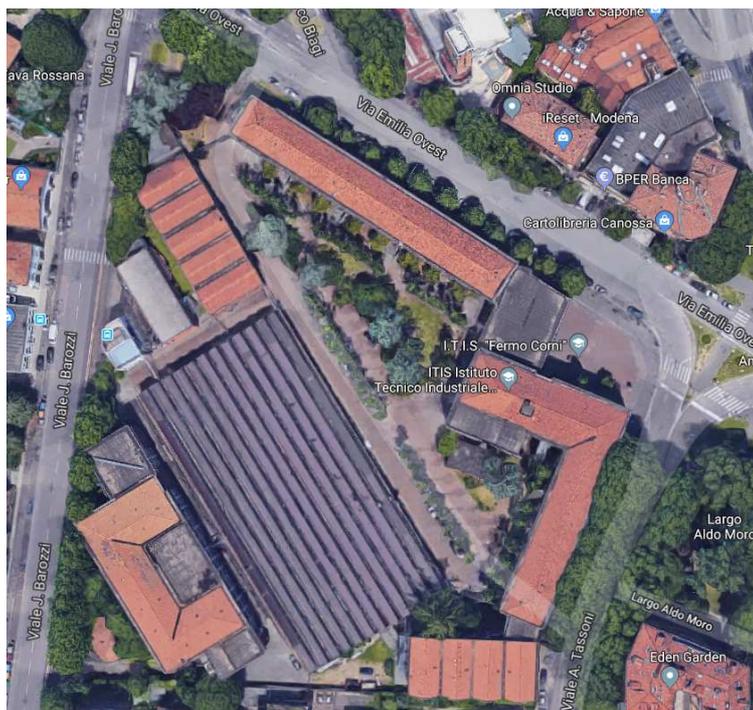
Alessia Restori
Ingegnere Civile

PROVINCIA DI MODENA

COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA “F. CORNI” –MODENA –

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE
3 STRALCIO
CUP. G98B20000520001

RELAZIONE FOTOGRAFICA



Si allegano alcune fotografie significative dei principali tipi di degrado.

EDIFICIO B

FRONTE B1



FRONTE B2



FRONTE B3



FRONTE B4



FRONTE B5



Alessia Restori
Ingegnere Civile



FRONTE B7



Ing. Alessia Restori
Viale A. Corassori, 24
41124 Modena

4/7

Tel 059-7125403
cell.3385830887
ingarestori@gmail.com
P.IVA 02118220348

FRONTE B8



FRONTE B9



FRONTE B10



EDIFICIO D

FRONTE D1



FRONTE D4



FRONTE D8



Modena, 14.07.2021



PROVINCIA DI MODENA
Area Lavori Pubblici
Direttore Ing. Alessandro Manni
Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706
viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363
centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadimodena@cert.provincia.modena.it
Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI
VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE
3° STRALCIO
CUP. G98B20000520001
PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

**FASCICOLO TAVOLE GENERALI DEGLI
INTERVENTI SUI PROSPETTI**

PROT. N. DEL	SCALA	1:200	DATA	14.07.2021		
CL. 06-06-02	revisione	data	descrizione	redatto	controllato	approvato
FASC. 944	SUB					

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Dott. Ing. Annalisa VITA

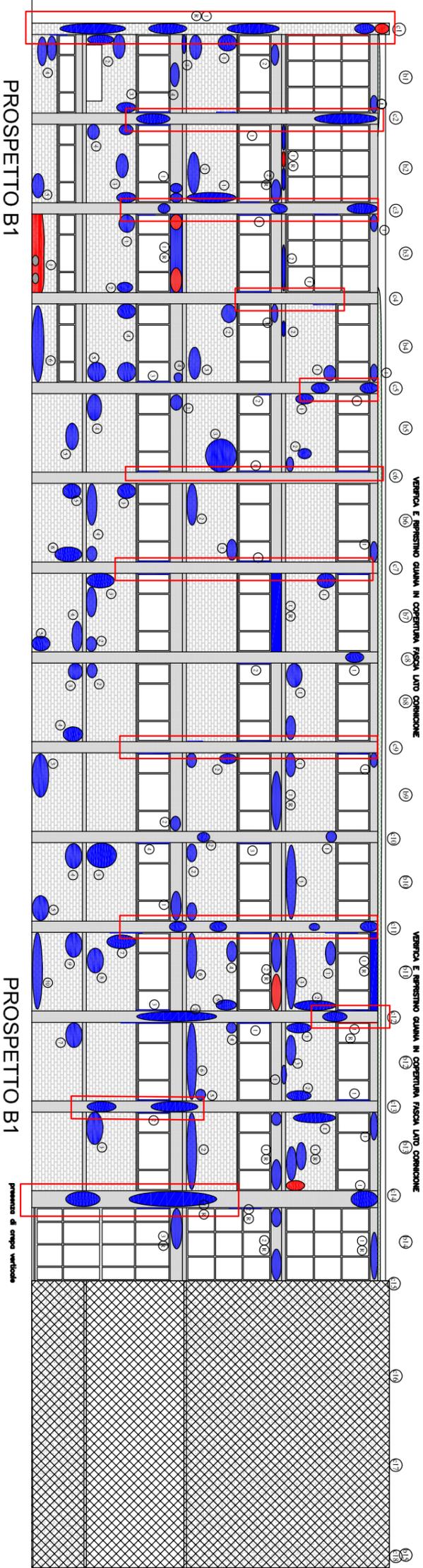
PROGETTISTA OPERE EDILI
Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE
Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO
Dott. Ing. Laura REGGIANI

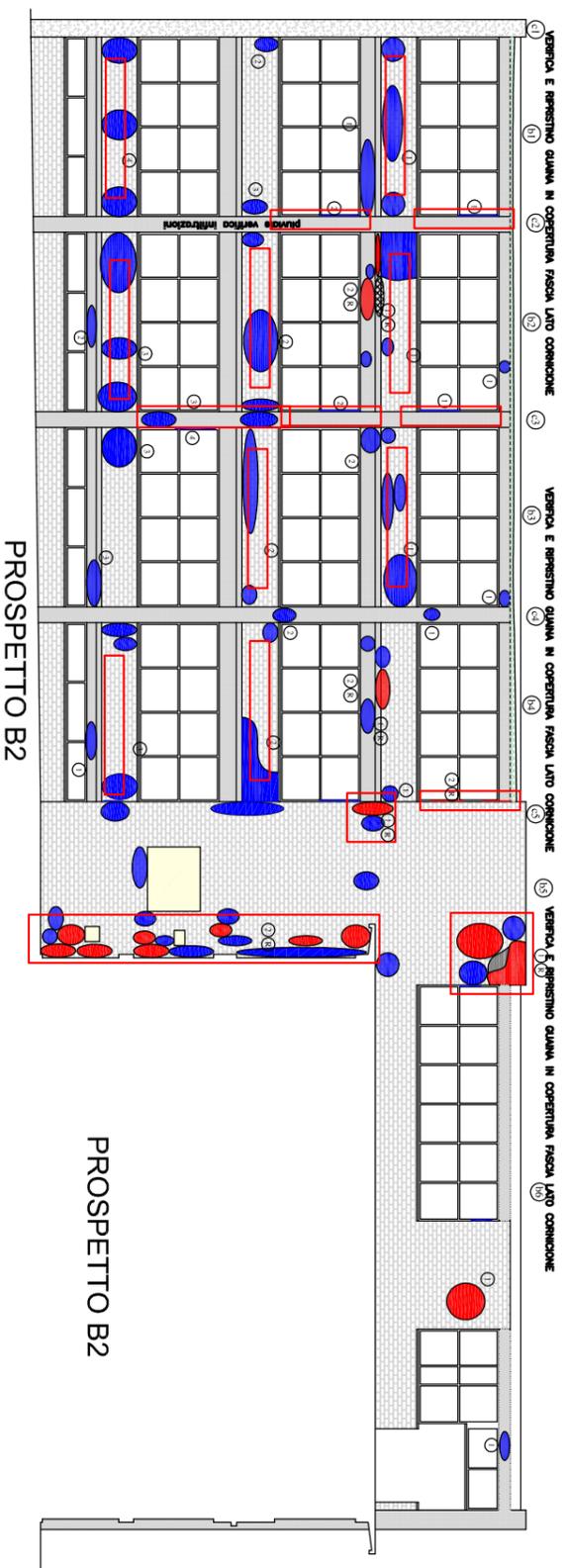
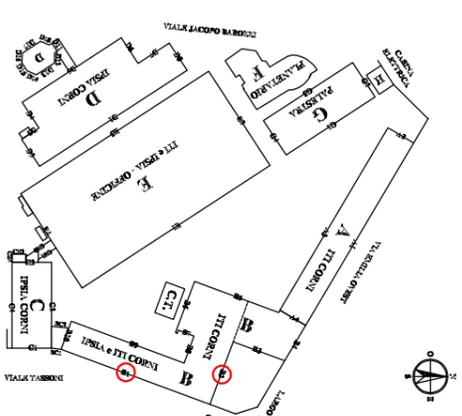
PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 3 STRALCIO
 EDIFICIO B

TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI B1 - B2



PROSPETTO B1

PROSPETTO B1



PROSPETTO B2

PROSPETTO B2

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

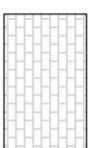
VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

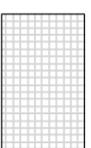
VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

VERIFICA E RIPRISTINO QUADRA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE



rivestimento in laterizio



rivestimento in mosaico



zone prioritarie di intervento precaria coesione/incipiente distacco



zone di intervento significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

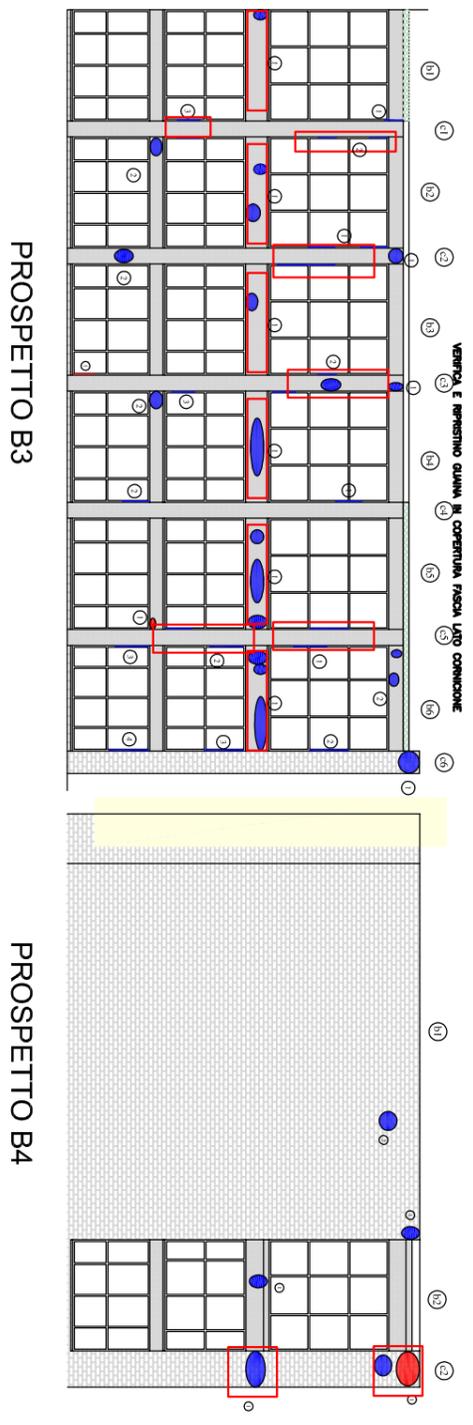
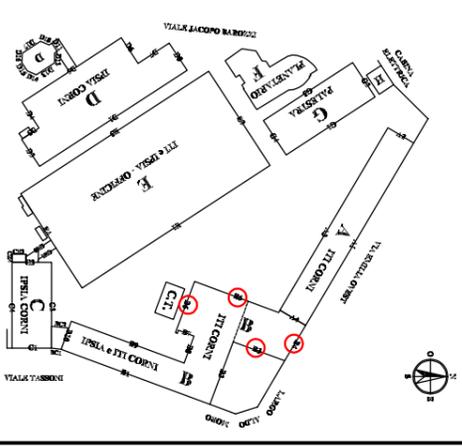
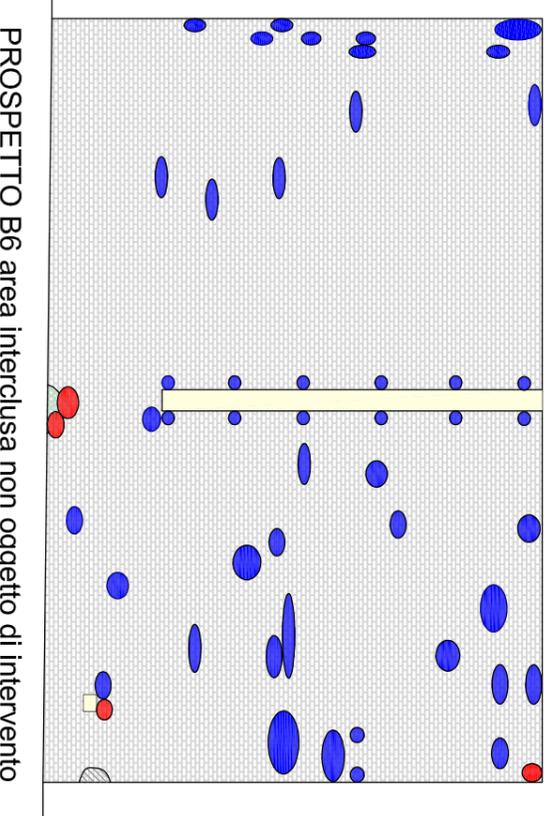
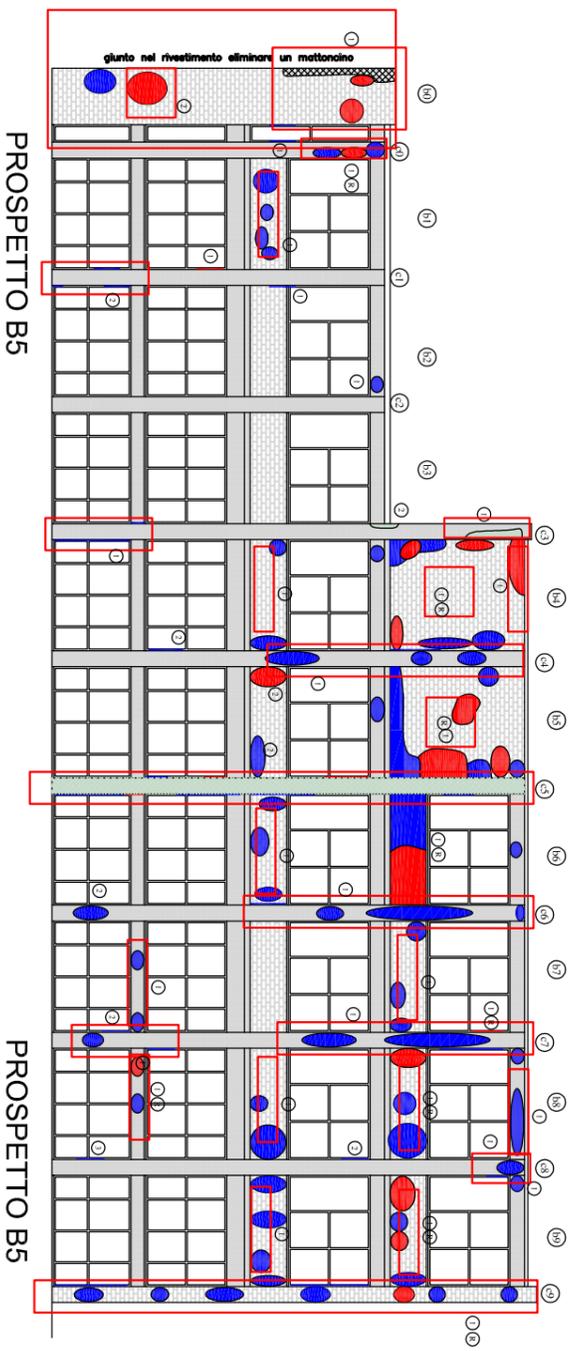
(N) INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

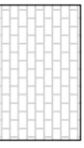
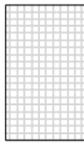
1:200

Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 3 STRALCIO
 EDIFICIO B

TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI B3 - B4 - B5 - B6



 rivestimento in laterizio
 rivestimento in mosaico
 zone prioritarie di intervento
 precaria coesione/incipiente distacco
 zone di intervento
 significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

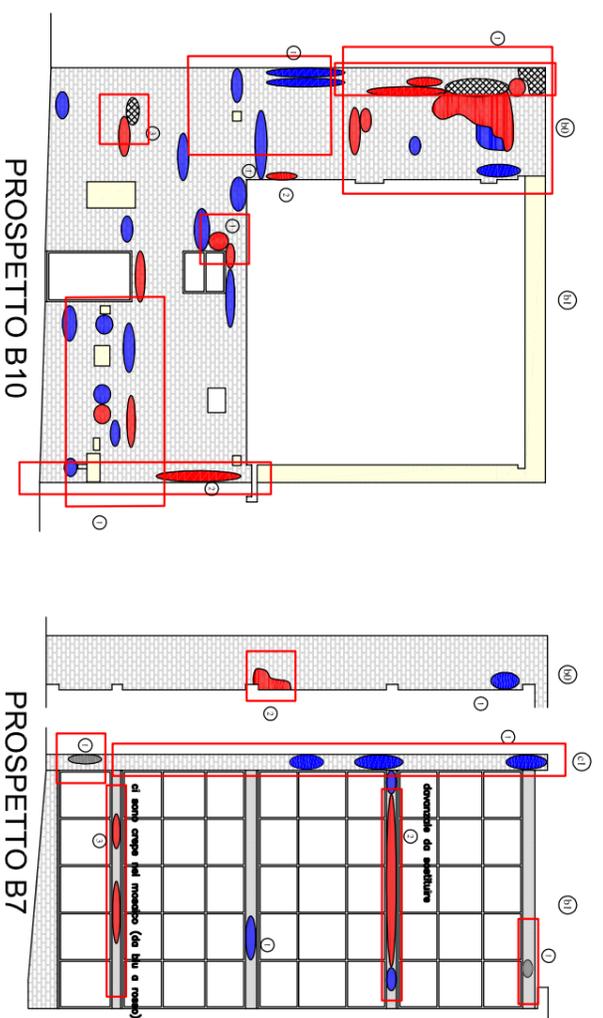
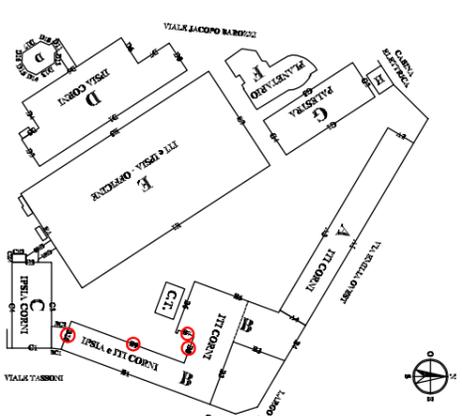
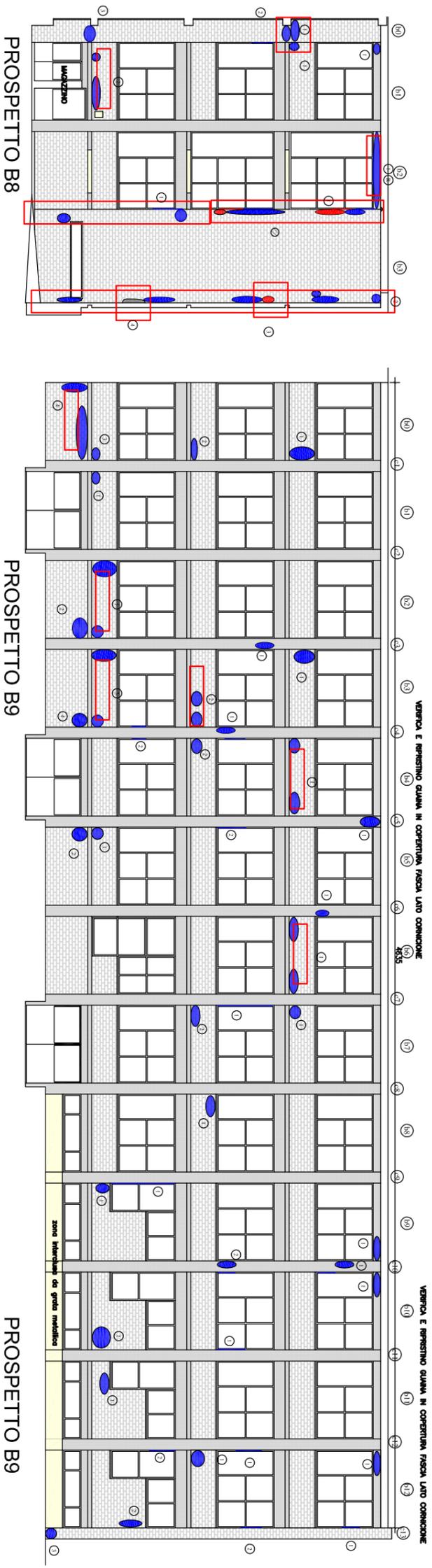
 INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

1:200

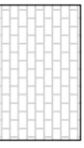
Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 3 STRALCIO
 EDIFICIO B

TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI B7 - B8 - B9 - B10



Ⓝ INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 Ⓡ RIF. COMPUTO

-  rivestimento in laterizio
-  rivestimento in mosaico
-  zone prioritarie di intervento
-  precaria coesione/incipiente distacco
-  zone di intervento
-  significativa condizione di degrado

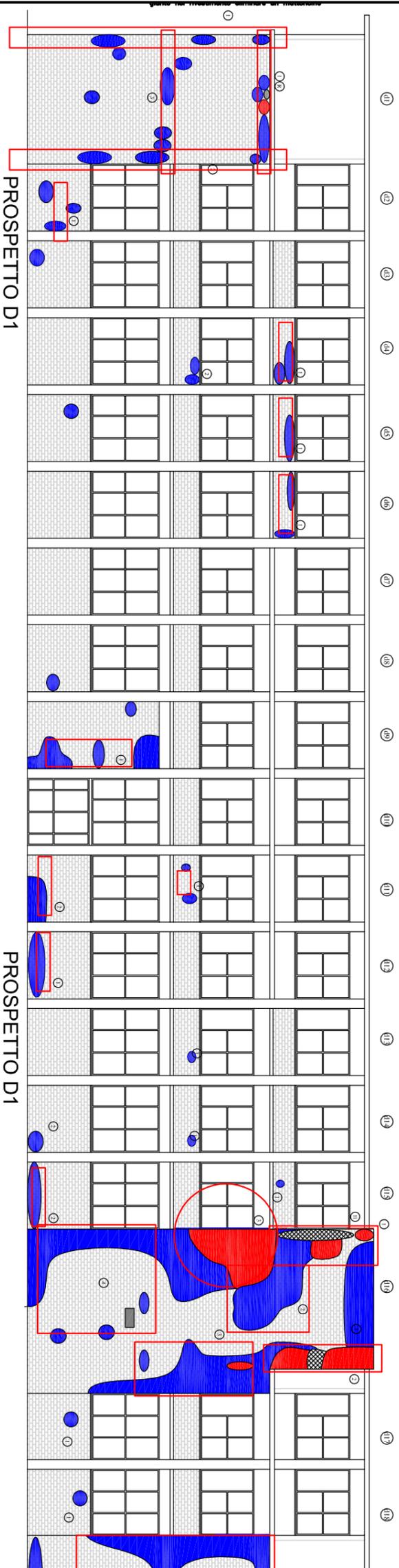
NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

1:200

Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

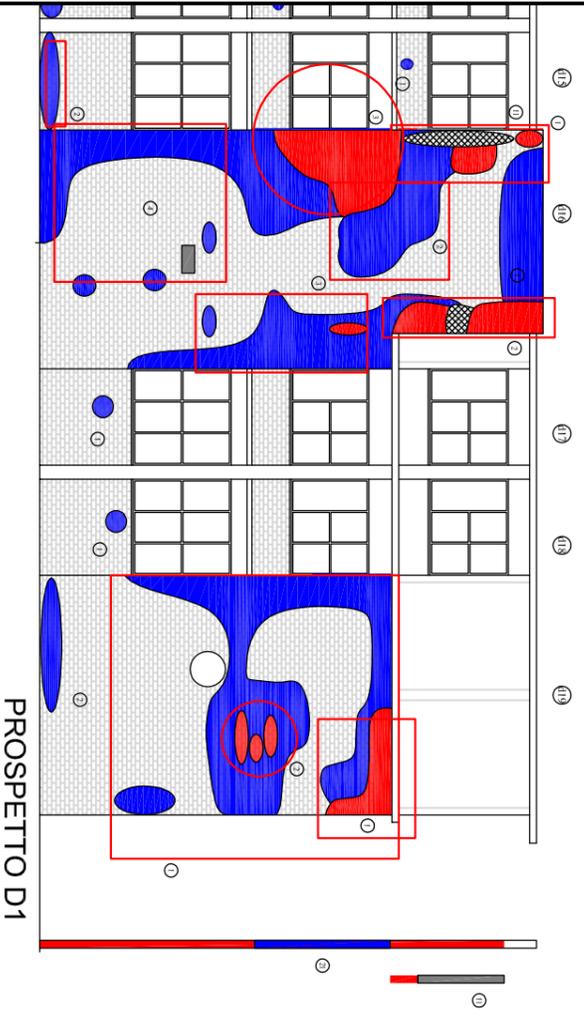
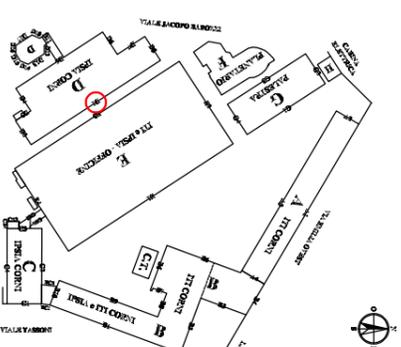
PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 3 STRALCIO
 EDIFICIO D

TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTO D1



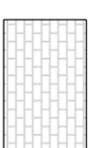
PROSPETTO D1

PROSPETTO D1

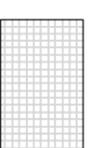


PROSPETTO D1

Ⓝ INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO



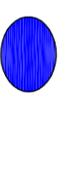
rivestimento in laterizio



rivestimento in mosaico



zone prioritarie di intervento
 precaria coesione/incipiente distacco



zone di intervento
 significativa condizione di degrado

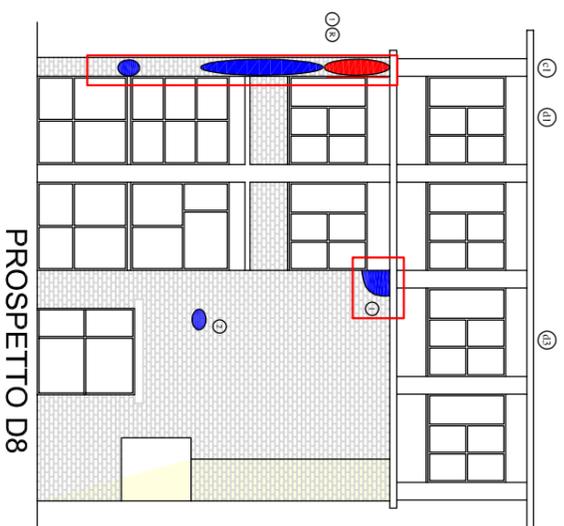
NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

1:200

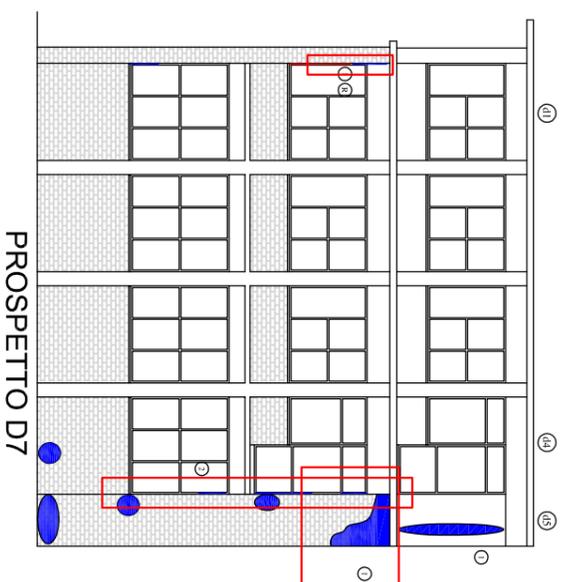
Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 3 STRALCIO
 EDIFICIO D

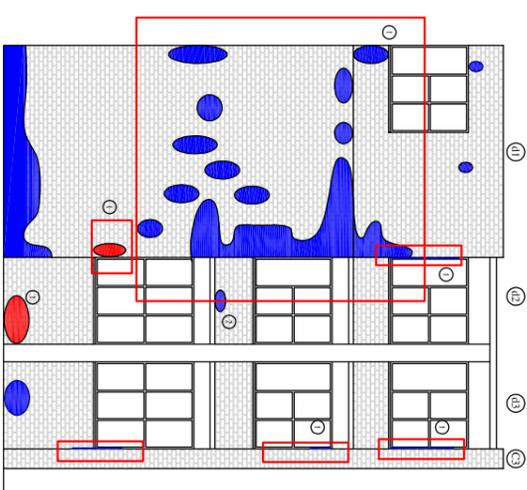
TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI D4 - D6 - D7 - D8



PROSPETTO D8

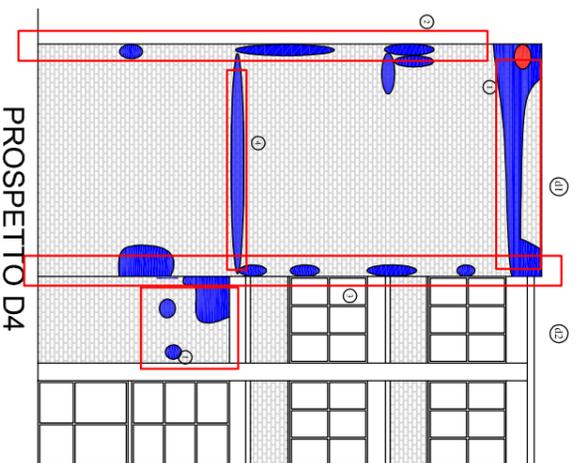
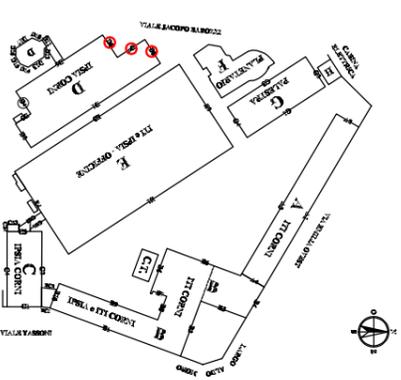


PROSPETTO D7

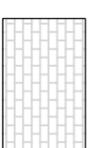


PROSPETTO D6

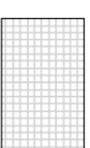
Il prospetto D6 è stato progettato, ma escluso dal computo.



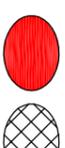
PROSPETTO D4



rivestimento in laterizio



rivestimento in mosaico



zone prioritarie di intervento precaria coesione/incipiente distacco



zone di intervento significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

Ⓝ INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 Ⓝ RIF. COMPUTO

Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

1:200



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadimodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 3° STRALCIO CUP. G98B20000520001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

FASCICOLO TAVOLE DI DETTAGLIO

PROT. N.
DEL

SCALA 1:100

DATA 14.07.2021

revisione	data	descrizione	redatto	controllato	approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

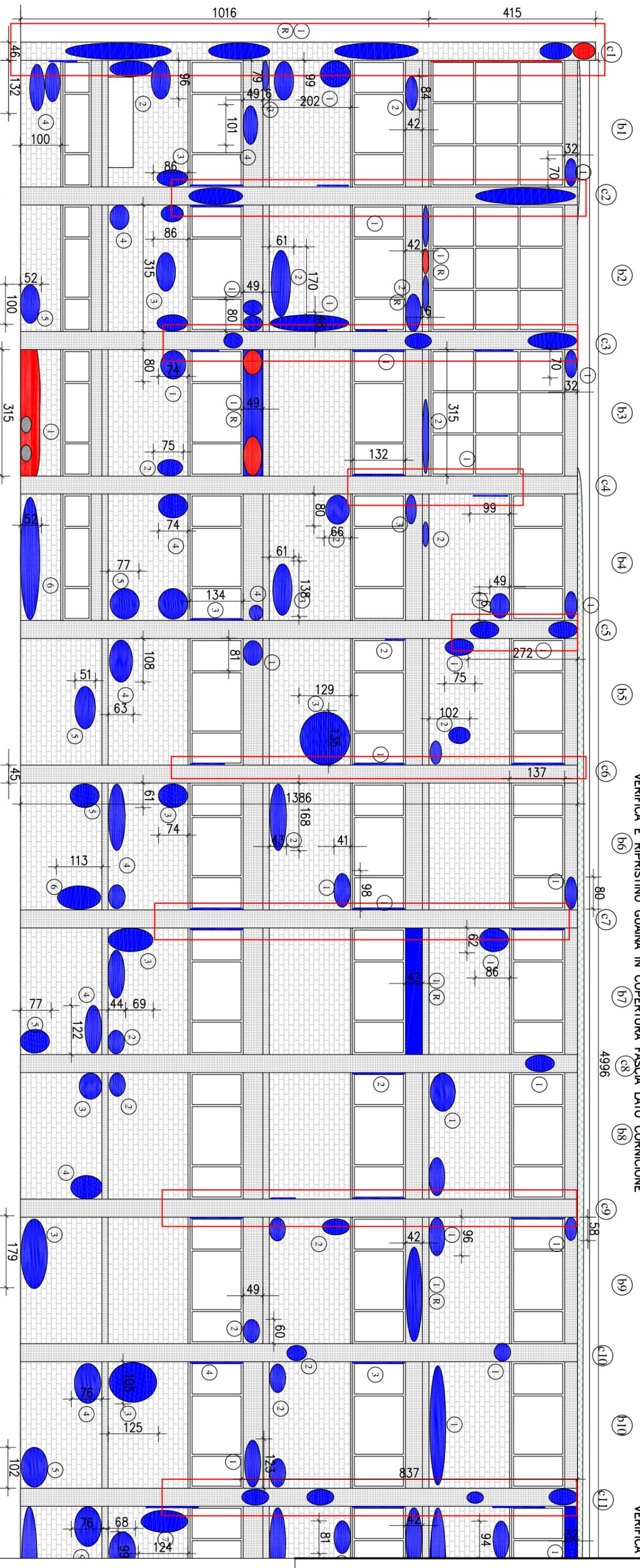
GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

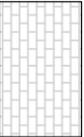
TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI B1 - B2

VERIFICA E RIPRISTINO GUAINA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNIGIONE

VERIFICA

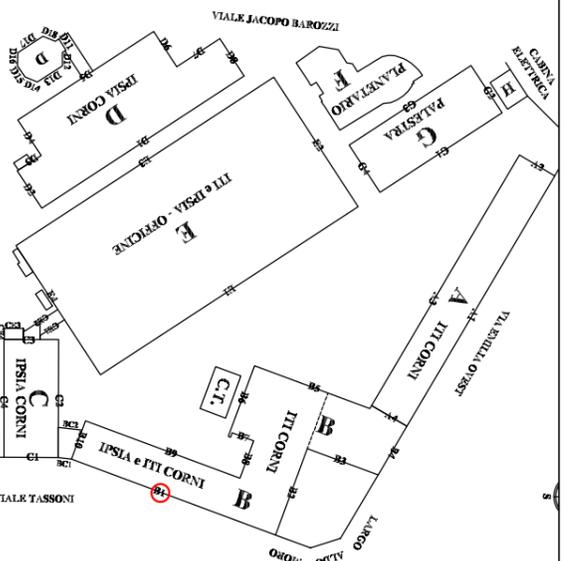


PROSPETTO B1

-  rivestimento in laterizio
-  rivestimento in mosaico
-  zone prioritarie di intervento precaria coesione/incipiente distacco
-  zone di intervento significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

1:100



(N) INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
RIF. COMPUTO

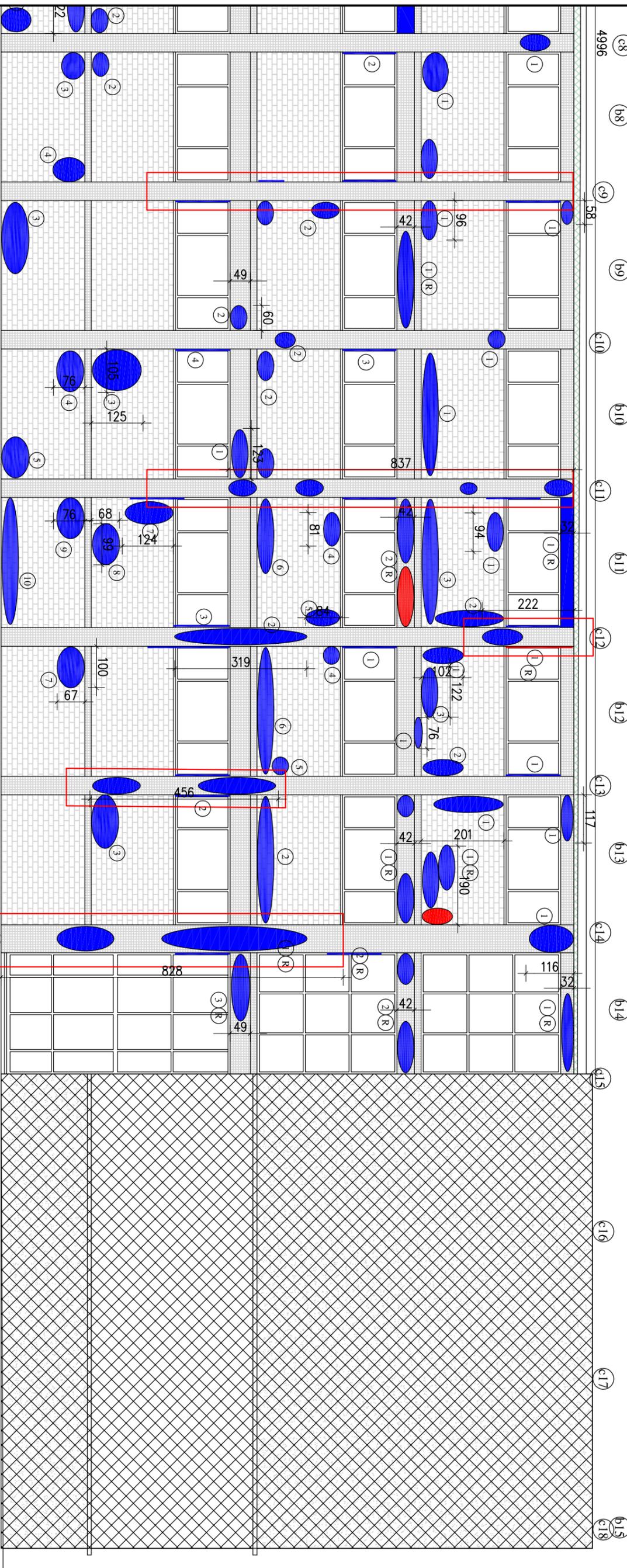
Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 3 STRALCIO- EDIFICIO B -

TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI B1 - B2

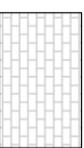
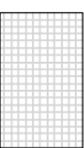
VERIFICA E RIPRISTINO GUAINA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE

RA FASCIA LATO CORNICIONE



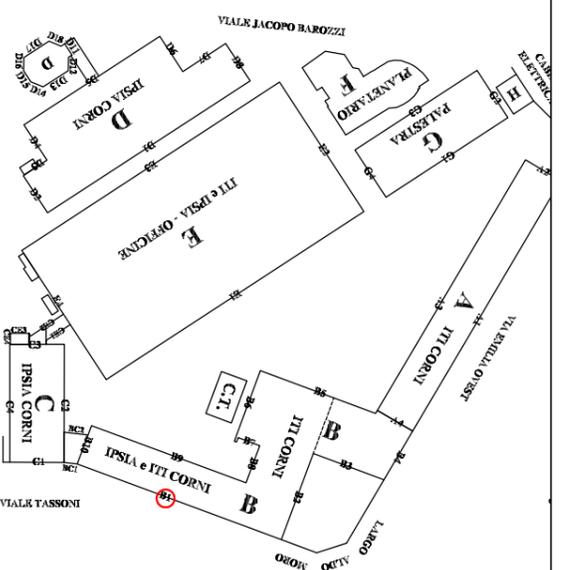
PROSPETTO B1

presenza di crepa verticale

-  rivestimento in laterizio
-  rivestimento in mosaico
-  zone prioritarie di intervento
-  precaria coesione/incipiente distacco
-  zone di intervento significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

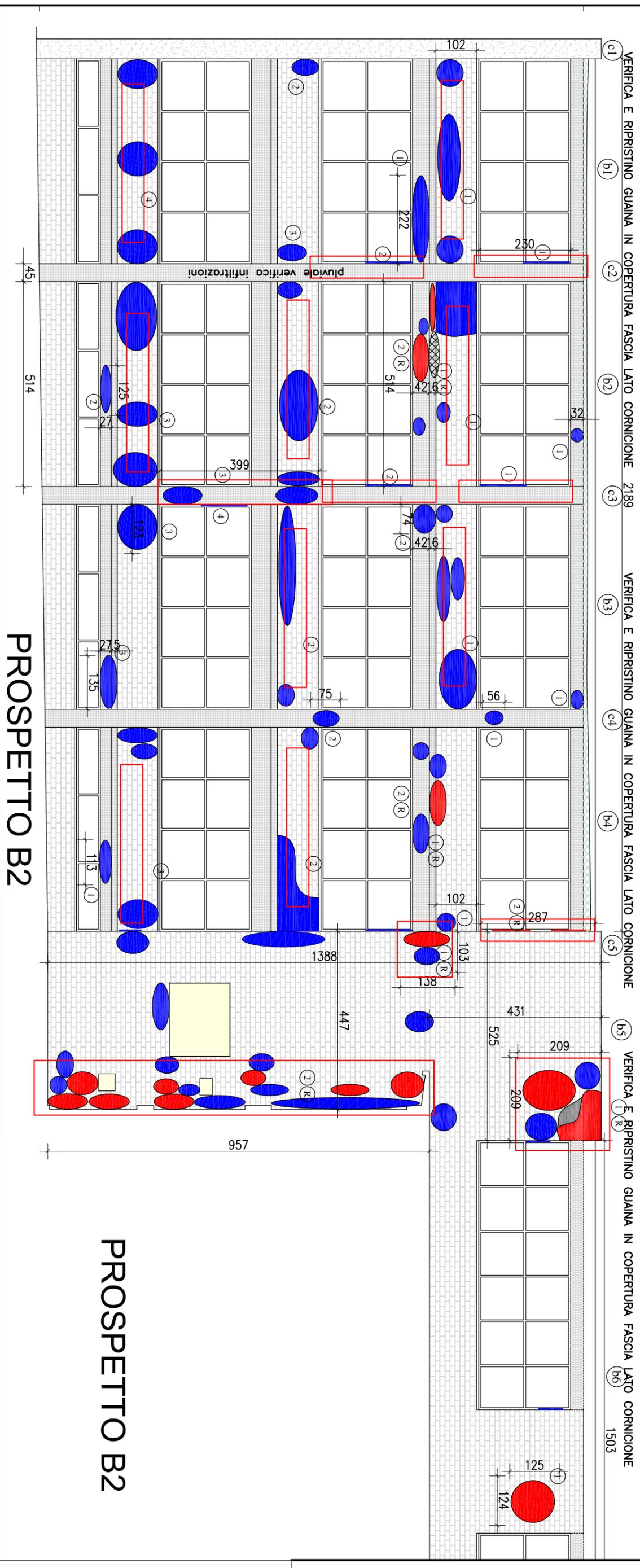
1:100



INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
RIF. COMPUTO

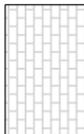
Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com

TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI B1 - B2



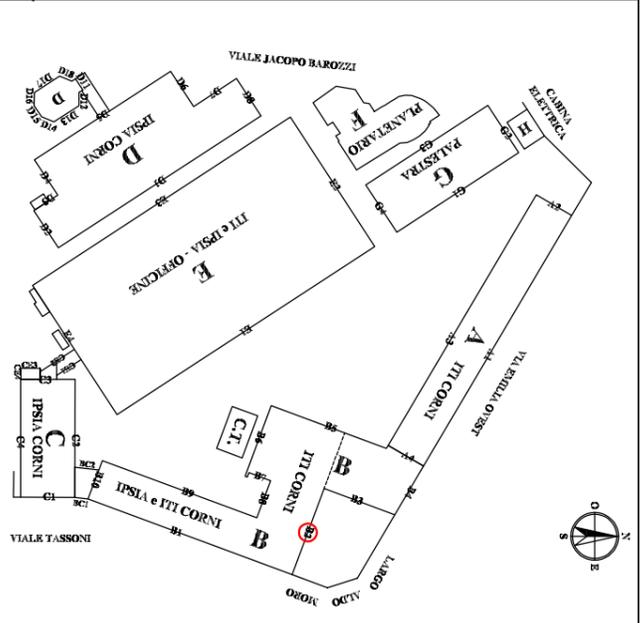
PROSPETTO B2

PROSPETTO B2

-  rivestimento in laterizio
-  rivestimento in mosaico
-  zone prioritarie di intervento
-  precaria coesione/incipiente distacco
-  zone di intervento
-  significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

1:100

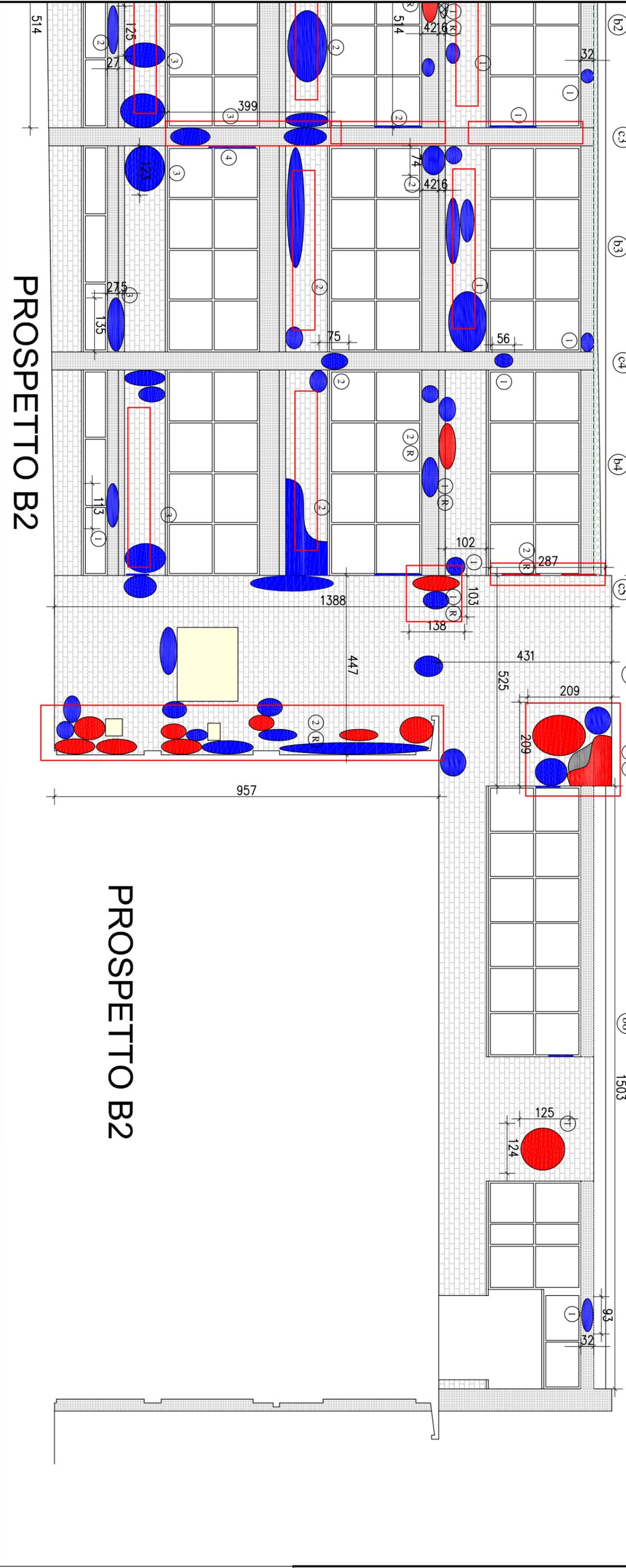


INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
RIF. COMPUTO

Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com

PROVINCIA DI MODENA
MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 3 STRALCIO- EDIFICIO B -
TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI B1 - B2

LATO CORNICIONE 2189 VERIFICA E RIPRISTINO GUAINA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE
LATO CORNICIONE 1503 VERIFICA E RIPRISTINO GUAINA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE



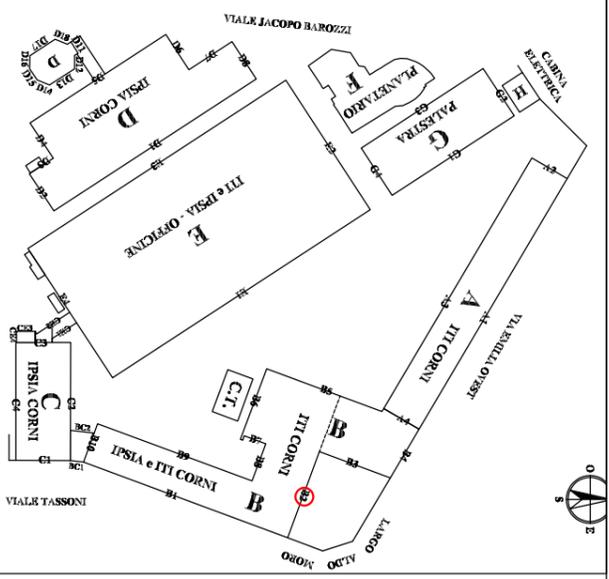
PROSPETTO B2

PROSPETTO B2

- riestimento in laterizio
- riestimento in mosaico
- zone prioritarie di intervento precaria coesione/incipiente distacco
- zone di intervento significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

1:100

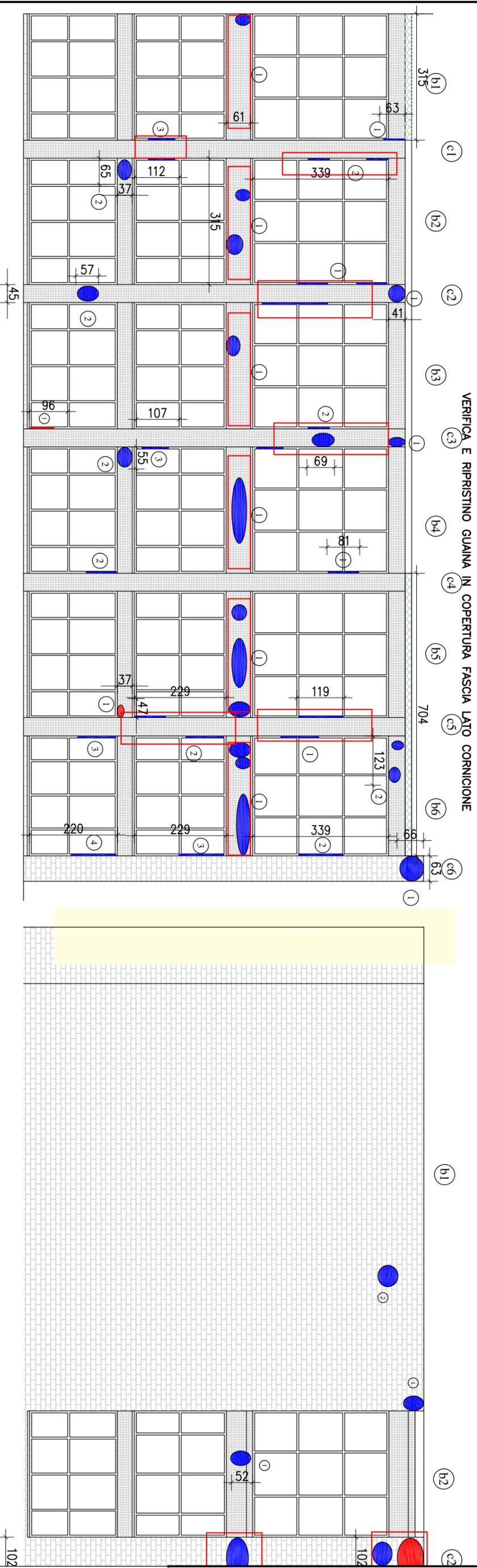


INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
RIF. COMPUTO

Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com

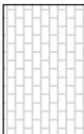
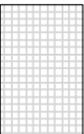
PROVINCIA DI MODENA
MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 3 STRALCIO
EDIFICIO B
TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI B3 - B4 - B5 - B6

B3 -1-100



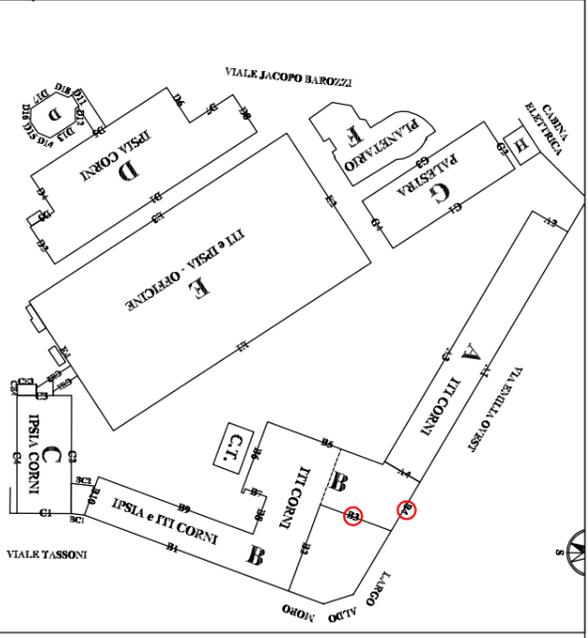
PROSPETTO B3

PROSPETTO B4

-  rivestimento in laterizio
-  rivestimento in mosaico
-  zone prioritarie di intervento precaria coesione/incipiente distacco
-  zone di intervento significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

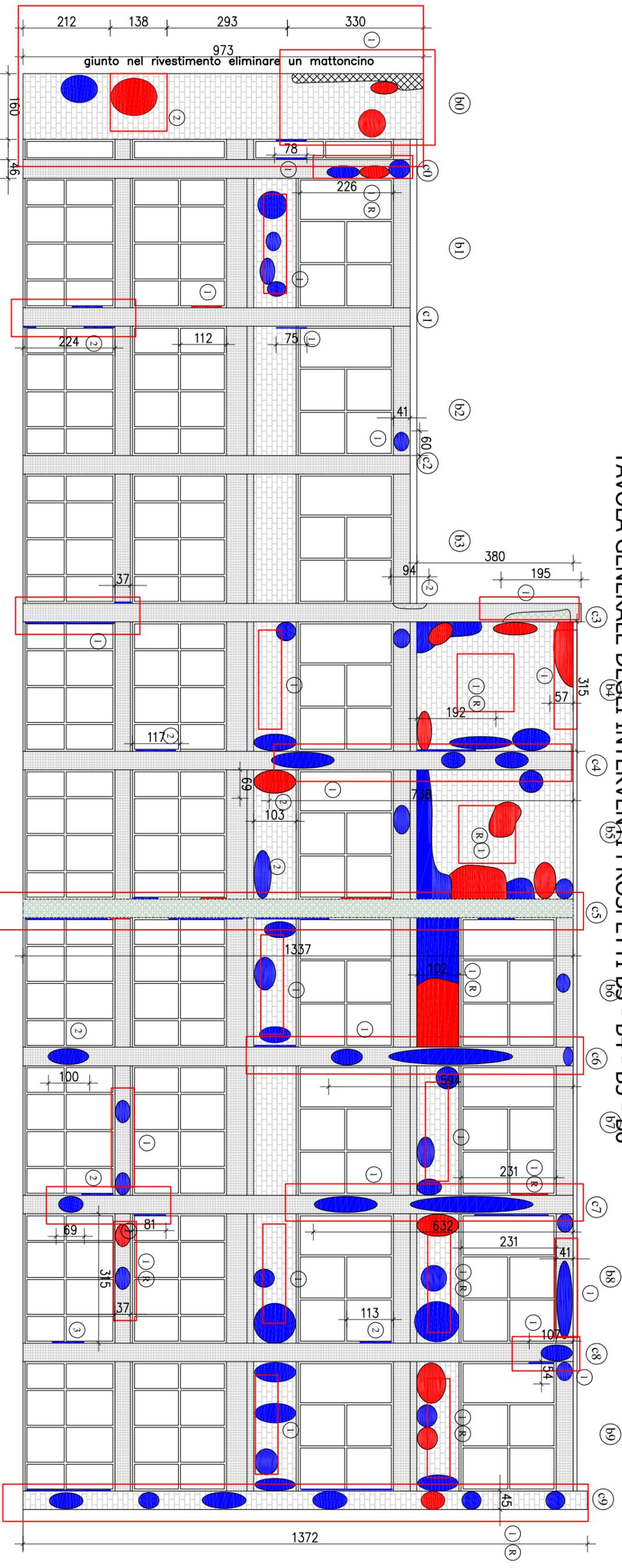
1:100



INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
RIF. COMPUTO

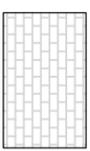
Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI B3 - B4 - B5 - B6



PROSPETTO B5

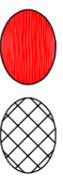
PROSPETTO B5



rivestimento in laterizio



rivestimento in mosaico



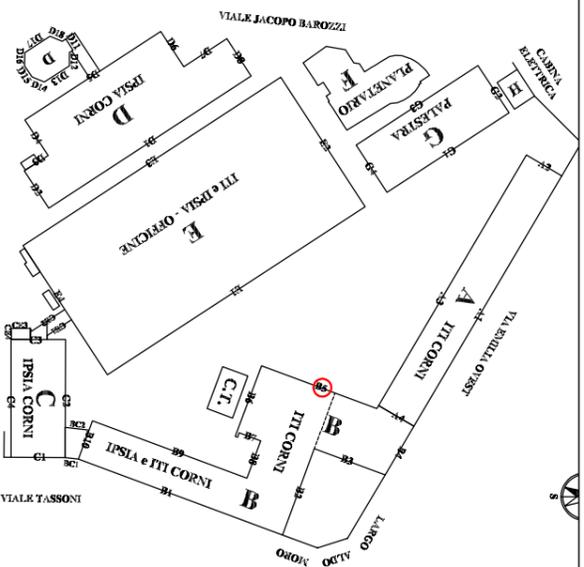
zone prioritarie di intervento precaria coesione/incipiente distacco



zone di intervento significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

1.100

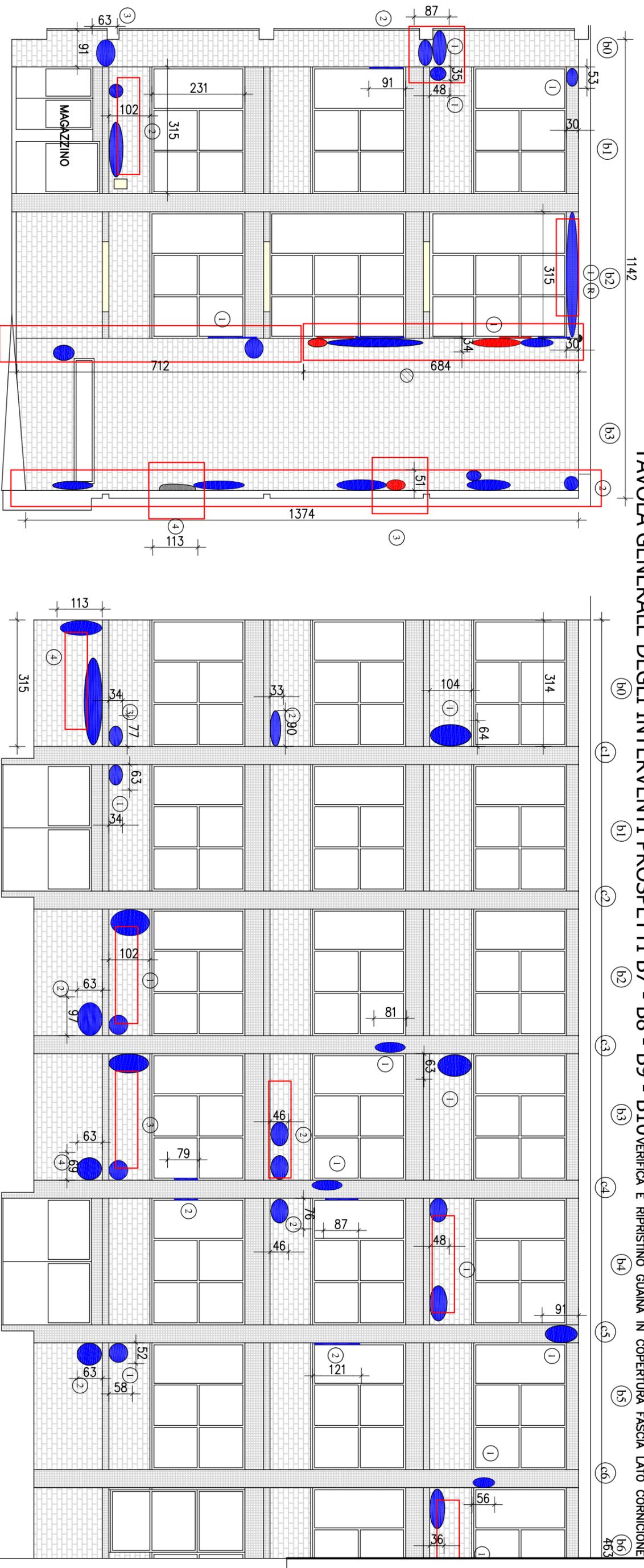


E' STATA PREVISTA LA POTATURA DELLE ALBERATURE ADIACENTI LA FACCIATA E QUELLE DEL VIALETTO ADIACENTE, COME DA VOCE DI COMPUTO.

(N) INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
RIF. COMPUTO

Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com

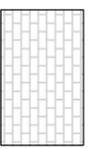
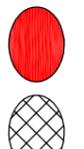
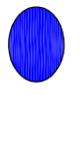
MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 3 STRALCIO -EDIFICIO B -
TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI B7 - B8 - B9 - B10 VERIFICA E RIPRISTINO GUAINA IN COPERTURA FASCIA LATO CORNICIONE



PROSPETTO B8

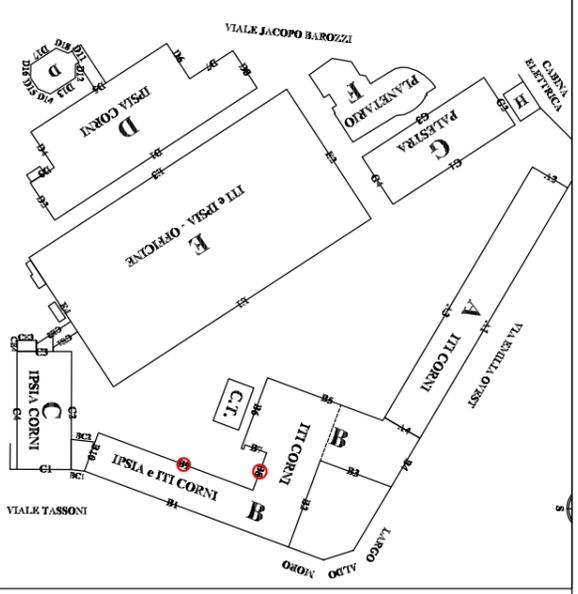
PROSPETTO B9

1:100

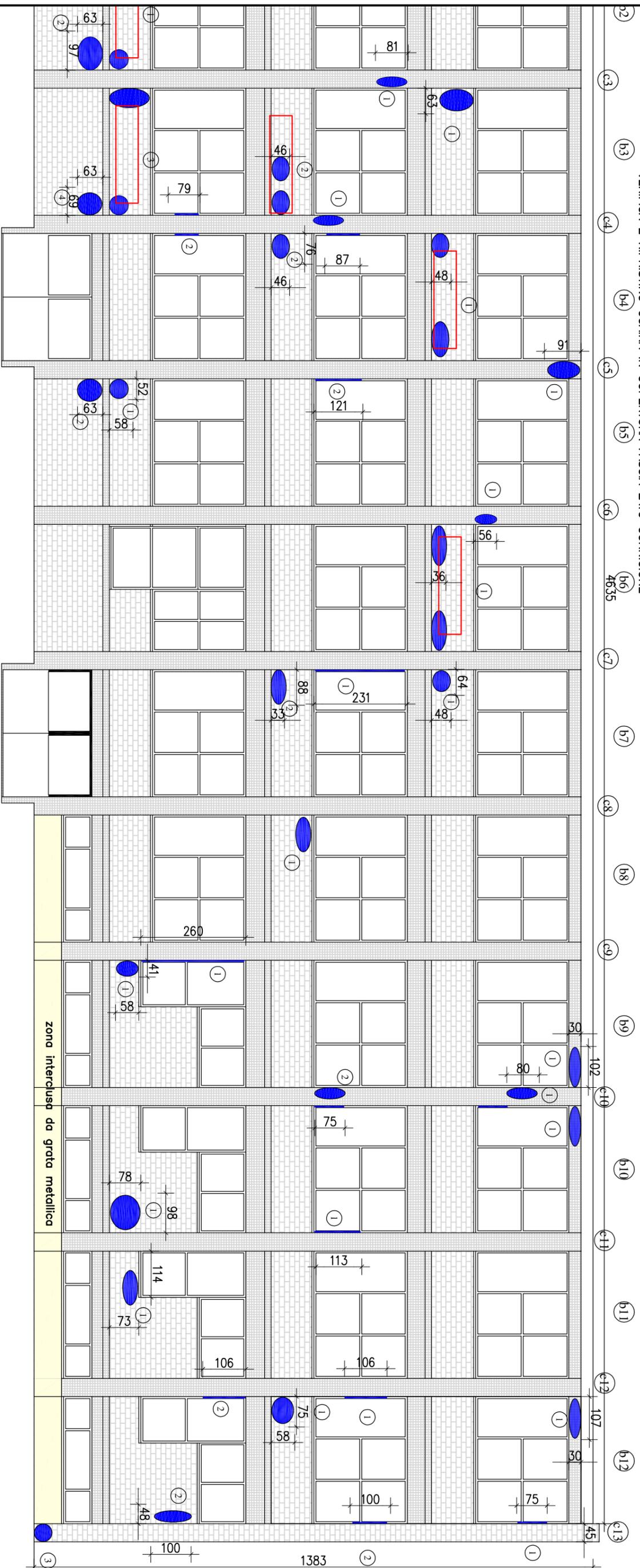
-  rivestimento in laterizio
-  rivestimento in mosaico
-  zone prioritarie di intervento
-  precaria coesione/incipiente distacco
-  zone di intervento
-  significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
RIF. COMPUTO



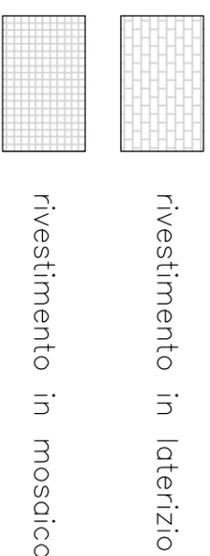
Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com



PROSPETTO B9

PROSPETTO B9

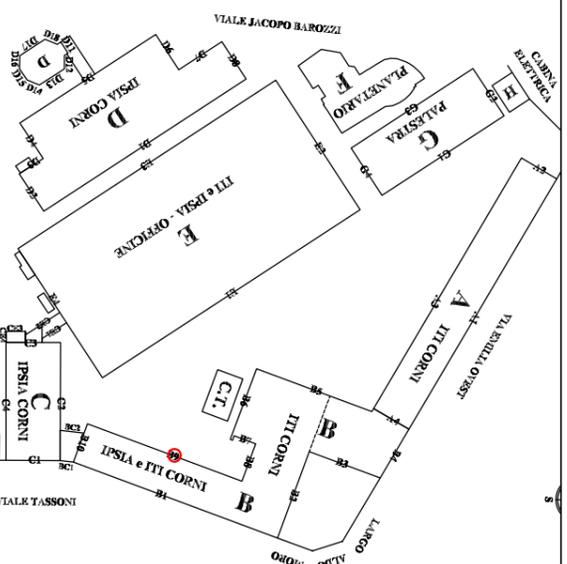
1:100



- rivestimento in laterizio
- rivestimento in mosaico
- zone prioritarie di intervento
- precaria coesione/incipiente distacco
- zone di intervento significativa condizione di degrado

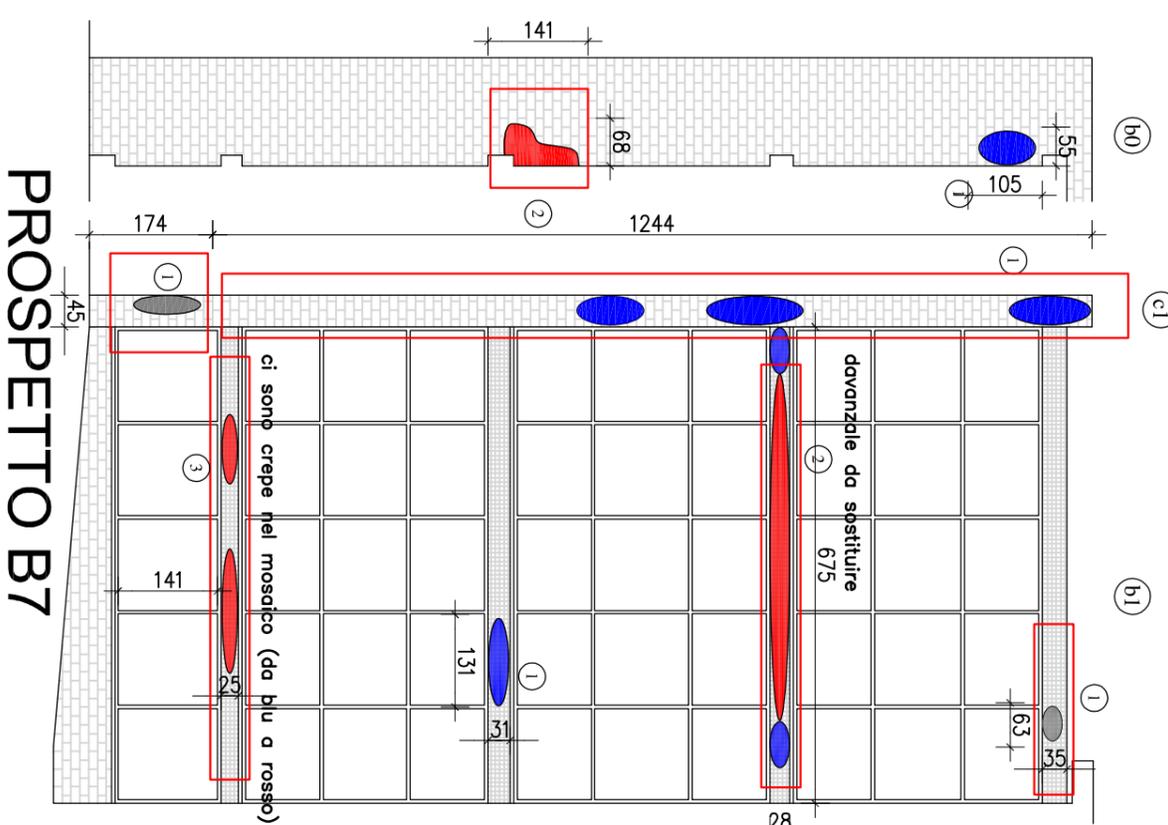
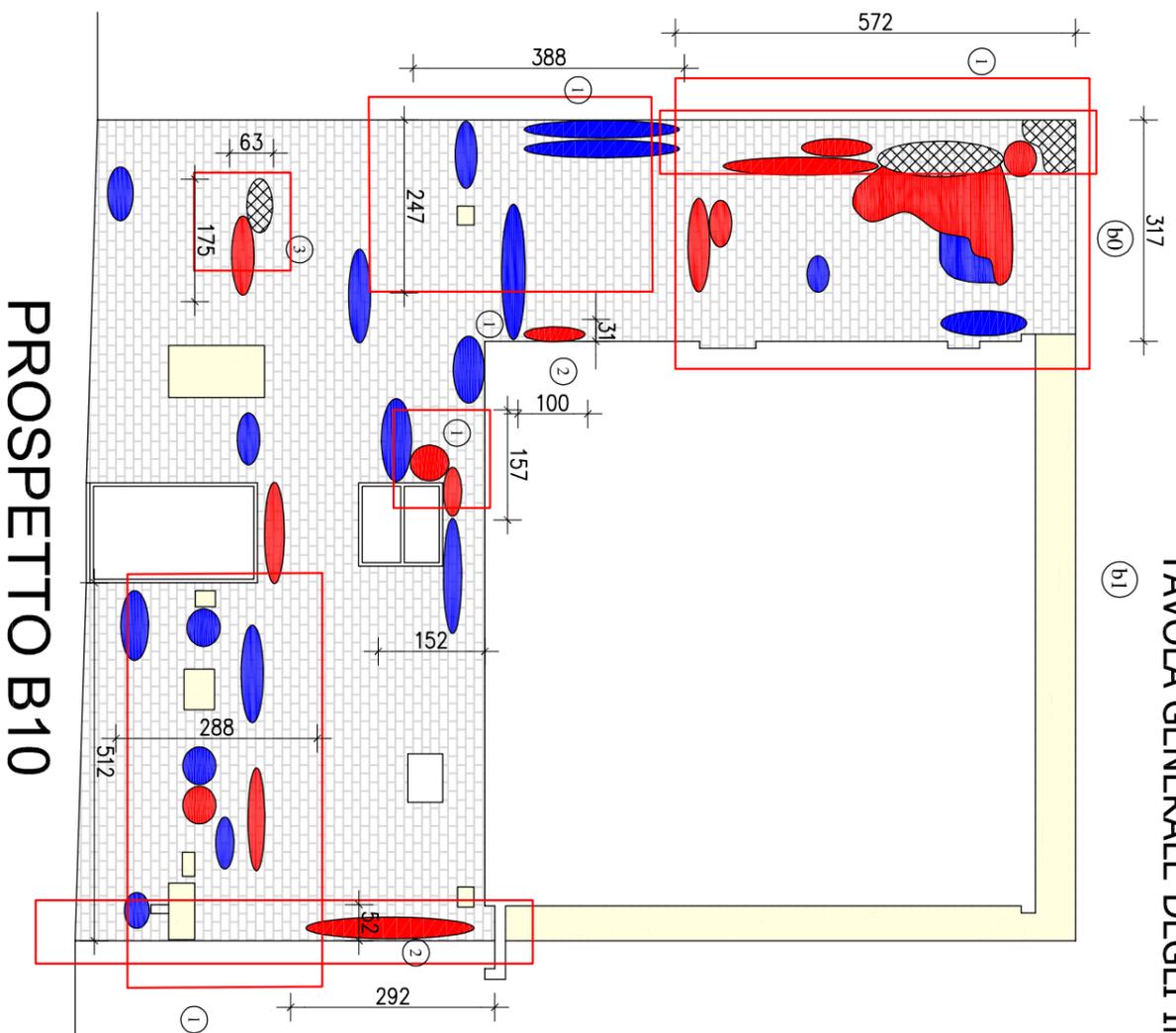
NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
RIF. COMPUTO



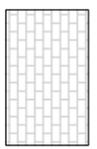
Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com

PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 3 STRALCIO - EDIFICIO B -
 TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI B7 - B8 - B9 - B10

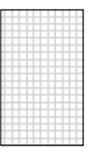


PROSPETTO B10

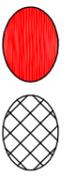
PROSPETTO B7



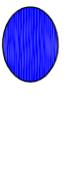
rivestimento in laterizio



rivestimento in mosaico

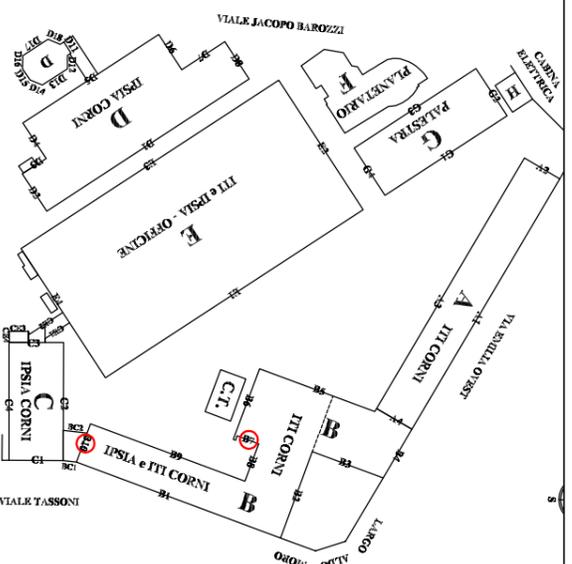


zone prioritarie di intervento
 precaria coesione/incipiente distacco



zone di intervento
 significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

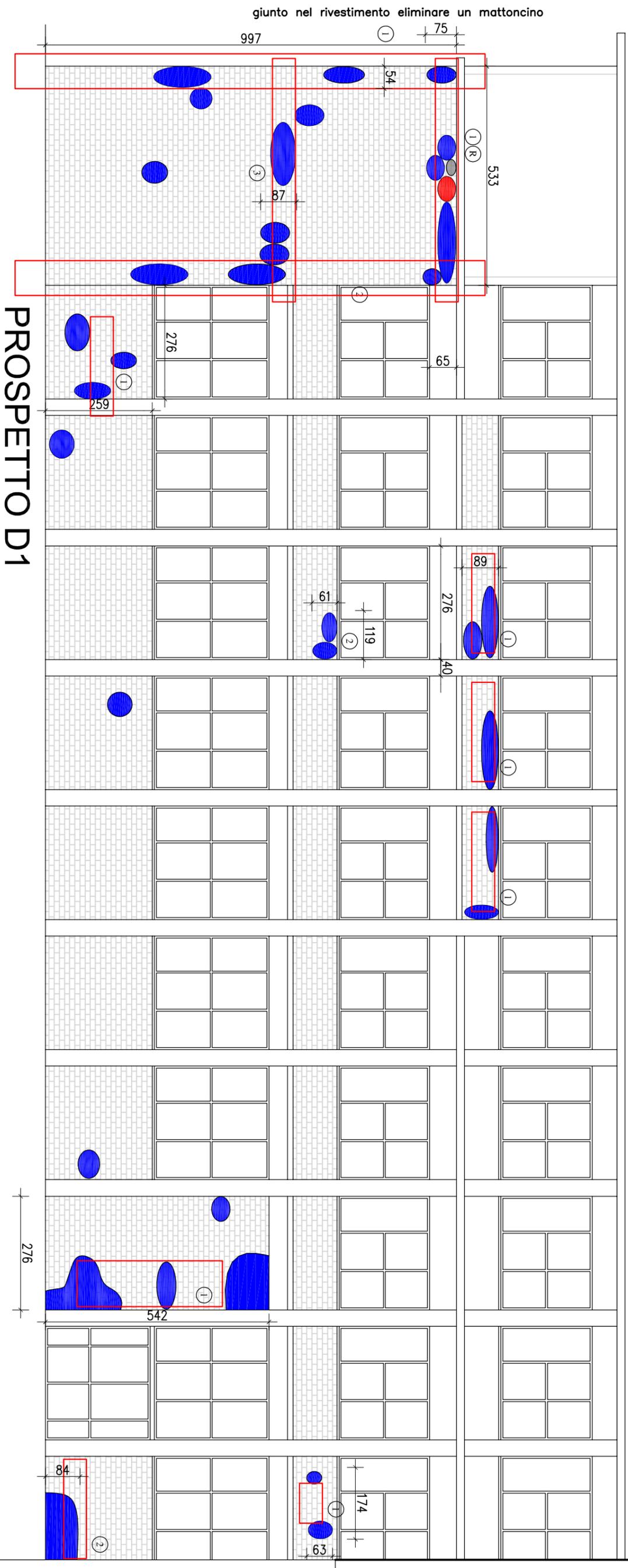


INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com

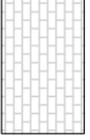
PROVINCIA DI MODENA
 MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 3 STRALCIO
 EDIFICIO D
 TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTO D1

- (d1)
- (d2)
- (d3)
- (d4)
- (d5)
- (d6)
- (d7)
- (d8)
- (d9)
- (d10)
- (d11)



PROSPETTO D1

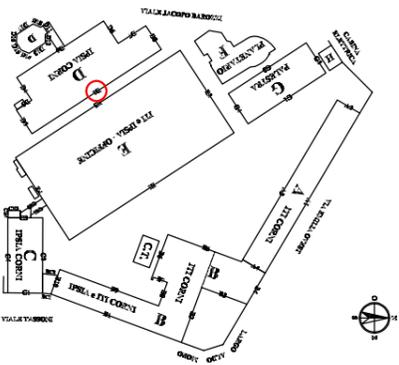
1:100

-  rivestimento in laterizio
-  rivestimento in mosaico
-  zone prioritarie di intervento
-  precaria coesione/incipiente distacco
-  zone di intervento
-  significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

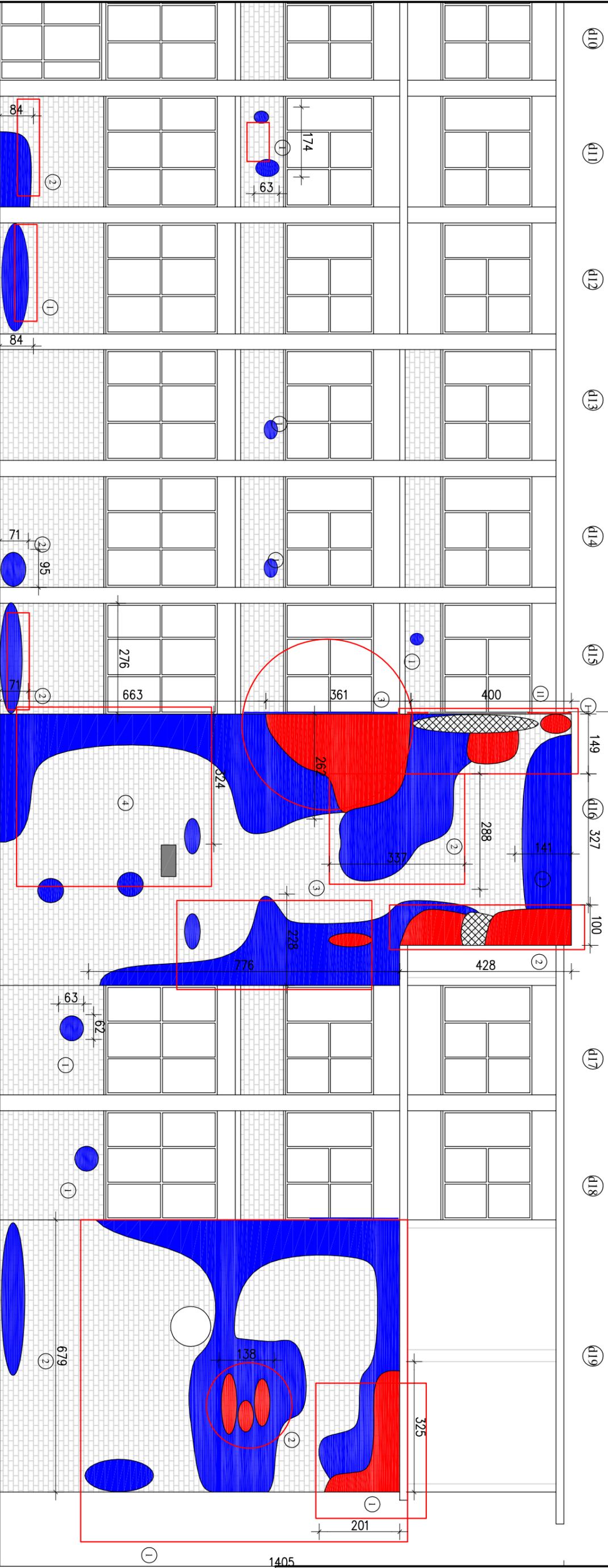
(N) INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
 RIF. COMPUTO

Ing. Alessia Restori
 V.le Corassori, 24
 41124 Modena
 059 - 7125403
 ingarestori@gmail.com



EDIFICIO D

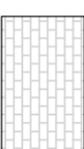
TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTO D1



PROSPETTO D1

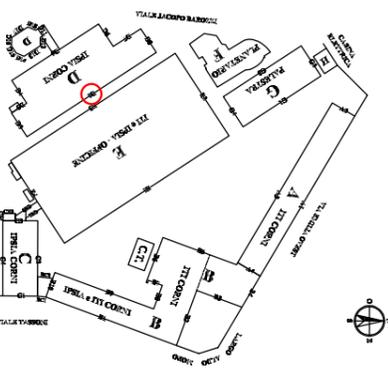
PROSPETTO

1:100

-  rivestimento in laterizio
-  rivestimento in mosaico
-  zone prioritarie di intervento precaria coesione/incipiente distacco
-  zone di intervento significativa condizione di degrado

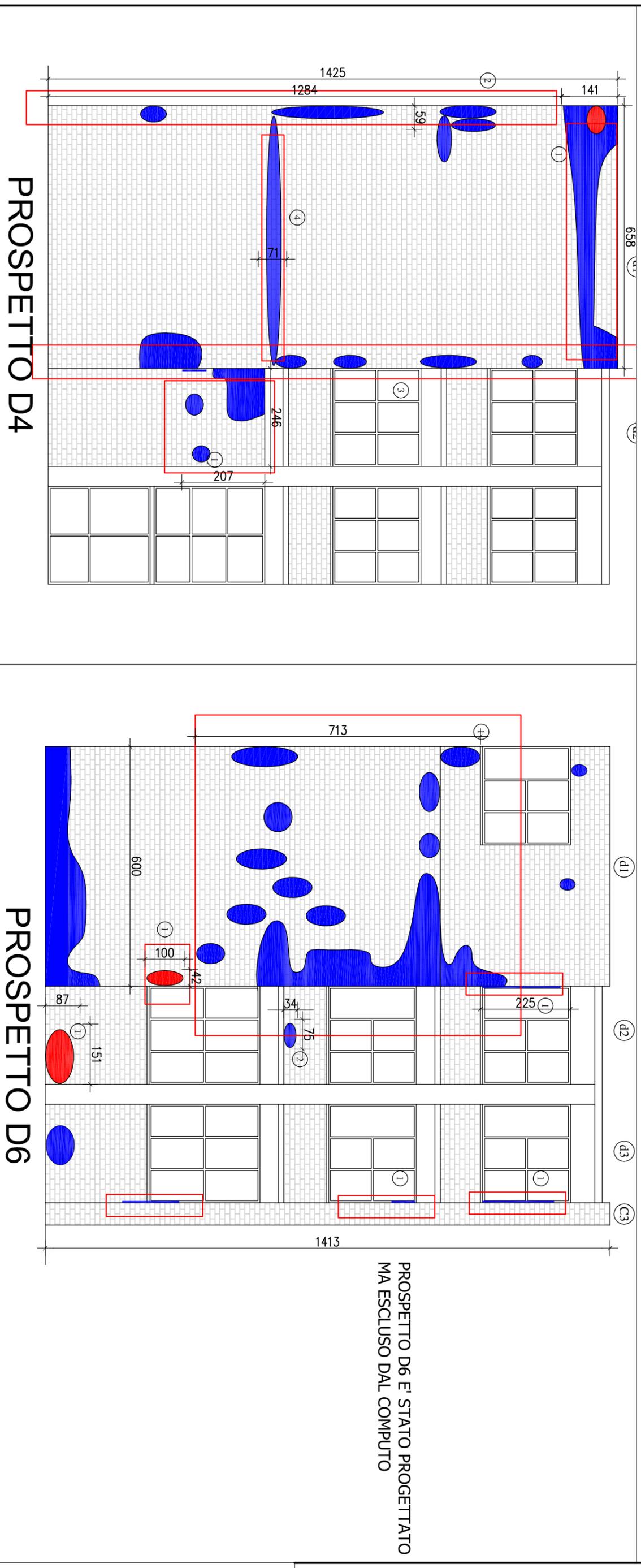
NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi

Ⓝ INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
RIF. COMPUTO

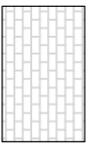


Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com

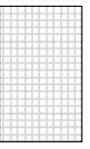
MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 3 STRALCIO - EDIFICIO D -
TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI D4 - D6 - D7 - D8



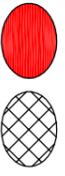
1:100



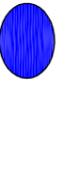
rivestimento in laterizio



rivestimento in mosaico

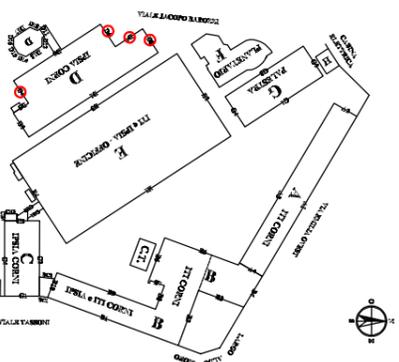


zone prioritarie di intervento
precarria coesione/incipiente distacco



zone di intervento
significativa condizione di degrado

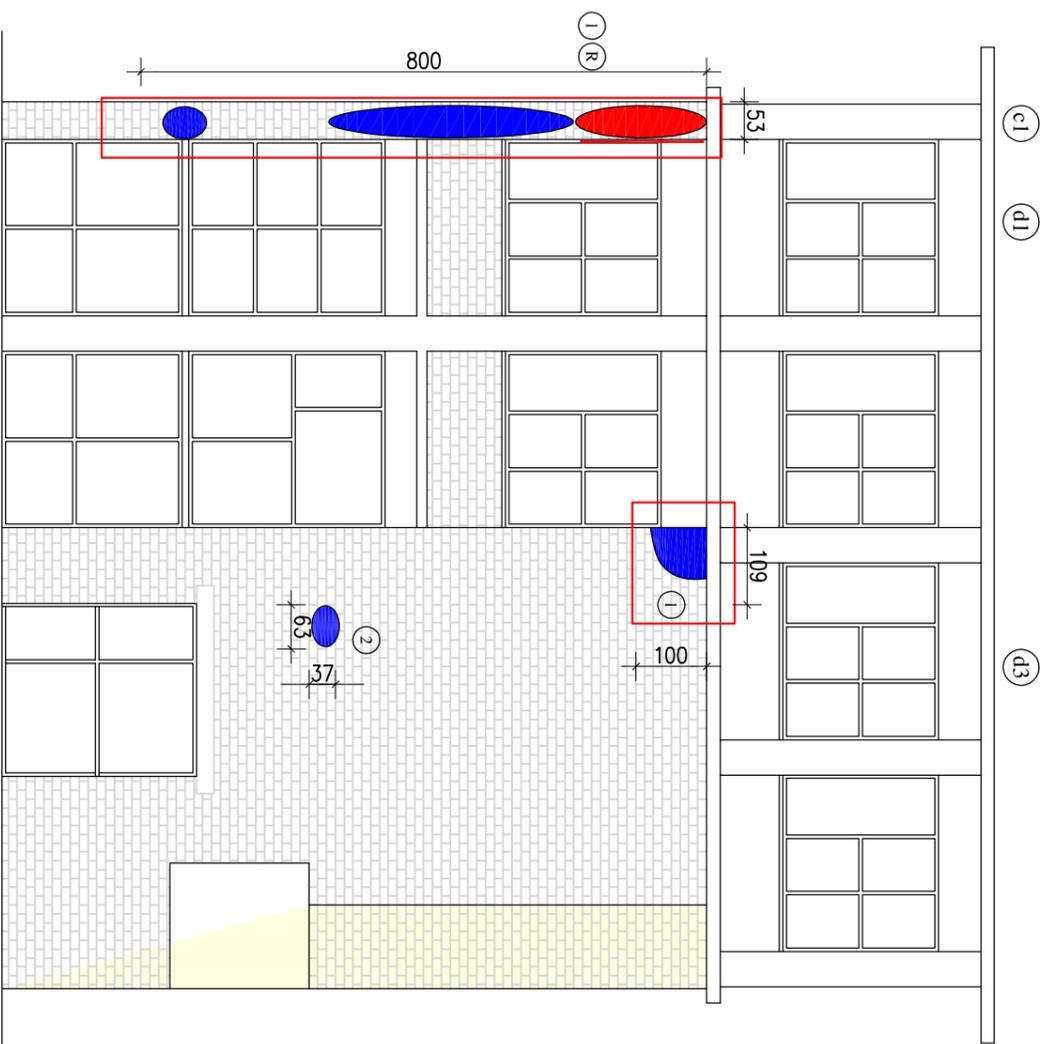
NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi



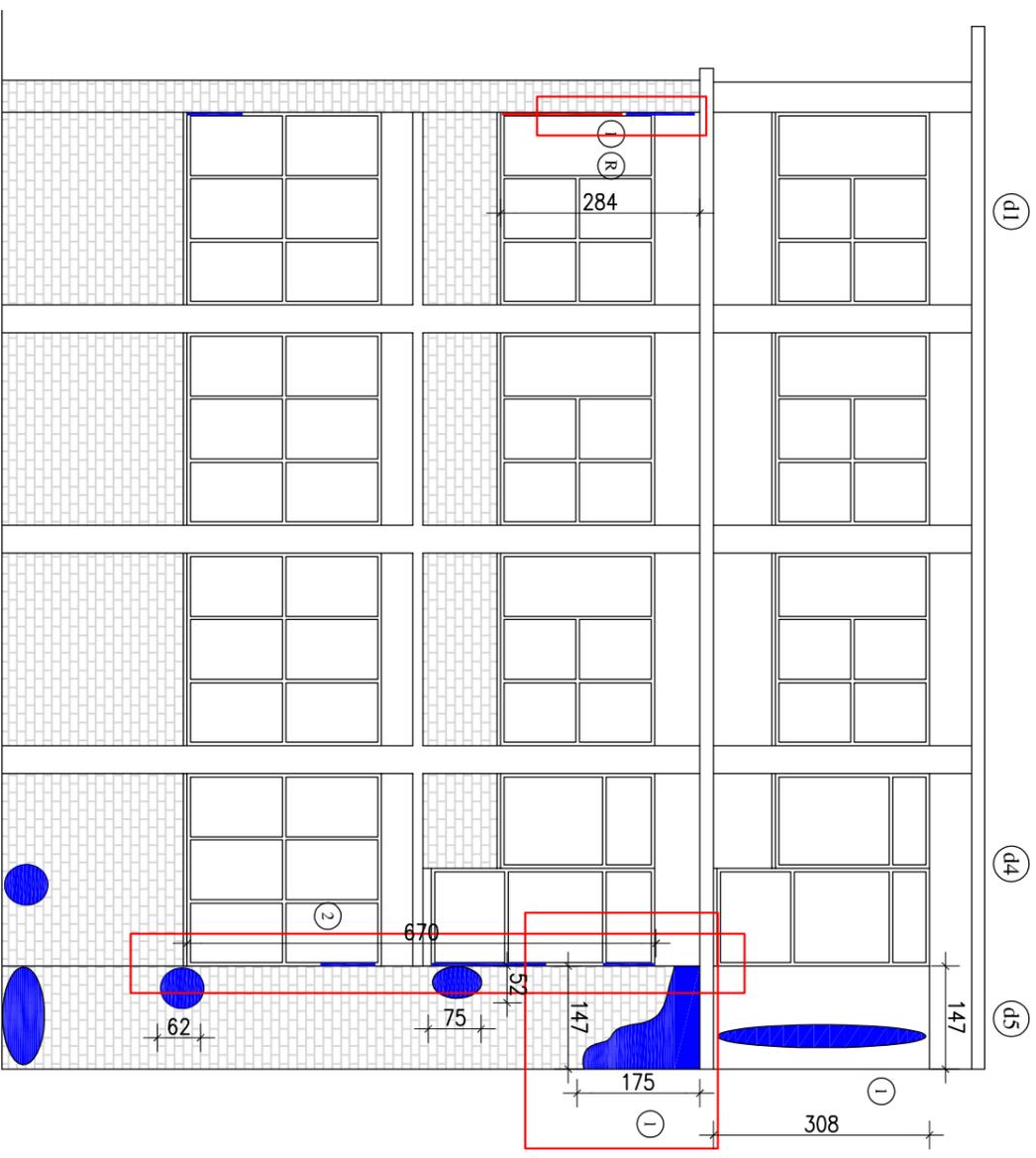
Ⓝ INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
RIF. COMPUTO

Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 3 STRALCIO - EDIFICIO D -
TAVOLA GENERALE DEGLI INTERVENTI PROSPETTI D4 - D6 - D7 - D8

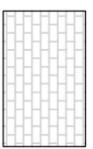


PROSPETTO D8

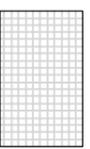


PROSPETTO D7

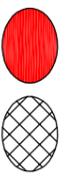
1:100



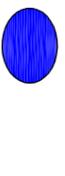
rivestimento in laterizio



rivestimento in mosaico

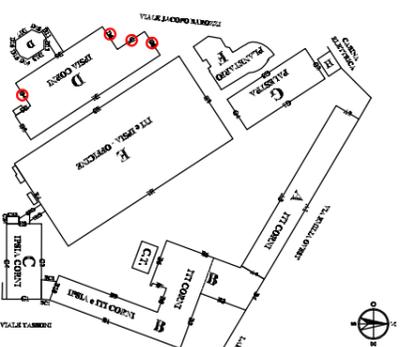


zone prioritarie di intervento precaria coesione/incipiente distacco



zone di intervento significativa condizione di degrado

NOTA La tipologia di lavorazioni è individuata in computo con riferimento alla numerazione degli interventi



Ⓝ INDIVIDUAZIONE INTERVENTO
RIF. COMPUTO

Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadi Modena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 3° STRALCIO CUP. G98B20000520001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

CME

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E
QUADRO INCIDENZA DELLA MANODOPERA**

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
FABBRICATO B												
facciata B1												
		f= frontale r= risega/dentino										
		mosaico su c.a										
RER	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		zone rosse										
		b2R 1f (disegno blu ma tutta la fascia)	1	0,16	3,15	1	0,50	mq				
		b2R 1r (disegno blu ma tutta la fascia)	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		b2R 2f (disegno blu ma fascia ampia)	0,5	0,42	3,15	1	0,66	mq				
		b2R 2r (disegno blu ma fascia ampia)	0,5	0,42	3,15	0,1	0,07	mq				
		b3R 1f (disegno blu ma tutta la fascia)	1	0,49	3,15	1	1,54	mq				
		b3R 1r (disegno blu ma tutta la fascia)	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		b7R 1f (disegno blu ma fascia ampia)	1	0,42	3,15	1	1,32	mq				
		b7R 1r (disegno blu ma fascia ampia)	2	0,42	3,15	0,1	0,26	mq				
		b9R 1f (disegno blu ma fascia ampia)	1	0,42	3,15	1	1,32	mq				
		b9R 1r (disegno blu ma fascia ampia)	2	0,42	3,15	0,1	0,26	mq				
		b11R 1 f (disegno blu ma fascia ampia)	1	0,32	3,15	1	1,01	mq				
		b11R 1 r (disegno blu ma fascia ampia)	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		b11R 2 f (disegno blu ma fascia ampia)	1	0,42	3,15	1	1,32	mq				
		b11R 2 r (disegno blu ma fascia ampia)	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		b13R 1 f (disegno blu ma fascia ampia)	0,5	0,42	3,15	1	0,66	mq				
		b13R 1 r (disegno blu ma fascia ampia)	1	1	3,15	0,1	0,32	mq				
		b14R 1 f (disegno blu ma fascia ampia)	1	0,32	3,15	1	1,01	mq				
		b14R 1 r (disegno blu ma fascia ampia)	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		b14R 2 f (disegno blu ma fascia ampia)	1	0,42	3,15	1	1,32	mq				
		b14R 2 r (disegno blu ma fascia ampia)	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
		b14R 3 f (disegno blu ma fascia ampia)	1	0,49	3,15	1	1,54	mq				
		b14R 3 r (disegno blu ma fascia ampia)	2	1	3,15	0,1	0,63	mq				
		c6 quantità	1	13,86	1	0,45	6,24	mq				
		c7 quantità	1	6,93	1	0,45	3,12	mq				
		c12 f	1	2,2	1	0,45	0,99	mq				
		c12 r	2	2,2	1	0,25	1,10	mq				
		c14 1f lesione verticale	1	8,28	1	0,68	5,63	mq				
		c14 2r	2	1,4	1	0,25	0,70	mq				
							35,32	mq	33,14	1.170,45	34,22%	400,53
	NP8	Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando Ultralite S1, adesivo alleggerito, deformabile a basso peso specifico. Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo di una malta cementizia migliorata, modifuca con polimero, idrorepellente tipo KERacolor FF100. Compreso posa mosaico medesima tonalità esistente su fibra di vetro										
		riporta					35,32	mq	196,31	6.933,36	13,24%	917,98
cciaa	1.5.A.9U	rimozione di rivestimento ceramico, compreso intonaco					35,32	mq	12,60	445,01	79,00%	351,56
	NP9	Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo KERacolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Per regolare la fluidità de L'Epojet LV aggiungere Additix PE.										
		zone blu										
		b1 1	1000	0,32	0,0015	0,7	0,34	lt				
		b1 2	1000	0,42	0,0015	0,82	0,52	lt				
		b1 3	1000	0,16	0,0015	0,8	0,19	lt				
		b 1 4	1000	0,49	0,0015	1	0,74	lt				
		c2 f	500	13,86	0,0015	0,45	4,68	lt				
		c2 r	500	13,86	0,0015	0,25	2,60	lt				
		b2 1	1000	0,49	0,0015	0,8	0,59	lt				
		c3 f	500	13,86	0,0015	0,45	4,68	lt				

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
		c3 r	500	13,86	0,0015	0,25	2,60	lt				
		b3 1	1000	0,32	0,0015	0,7	0,34	lt				
		b3 2	1000	0,16	0,0015	3,15	0,76	lt				
		c4 r	2000	2	0,0015	0,25	1,50	lt				
		b4 1	1000	0,32	0,0015	0,7	0,34	lt				
		b4 2	1000	0,16	0,0015	0,7	0,17	lt				
		b4 3	1000	0,42	0,0015	0,7	0,44	lt				
		b 4 4	1000	0,49	0,0015	0,4	0,29	lt				
		c5 1f	500	2,72	0,0015	0,45	0,92	lt				
		c5 2r	1000	1	0,0015	0,25	0,38	lt				
		c5 3r	1000	1,5	0,0015	0,25	0,56	lt				
		b5 1	1000	0,49	0,0015	0,8	0,59	lt				
		c6 1r	1000	4,2	0,0015	0,25	1,58	lt				
		b6 1	1000	0,32	0,0015	0,8	0,38	lt				
		c7 1r	1000	5,6	0,0015	0,25	2,10	lt				
		c8 1f	1000	1,4	0,0015	0,45	0,95	lt				
		c8 1r	1000	1,4	0,0015	0,25	0,53	lt				
		c9 1r	1000	5,6	0,0015	0,25	2,10	lt				
		b9 1	1000	0,32	0,0015	0,6	0,29	lt				
		b9 2	1000	0,49	0,0015	0,6	0,44	lt				
		c10 1f	1000	1	0,0015	0,45	0,68	lt				
		c10 2f	1000	1	0,0015	0,45	0,68	lt				
		c10 3r	1000	1,4	0,0015	0,25	0,53	lt				
		c10 4r	1000	1,4	0,0015	0,25	0,53	lt				
		b10 1	1000	0,49	0,0015	1,2	0,88	lt				
		c11 1f	500	8,37	0,0015	0,45	2,82	lt				
		c11 1r	1000	4,5	0,0015	0,25	1,69	lt				
		c12 1r	1000	1,4	0,0015	0,25	0,53	lt				
		c12 2f	1000	4	0,0015	0,45	2,70	lt				
		c12 3r	2000	2	0,0015	0,25	1,50	lt				
		b12 1	1000	0,16	0,0015	0,8	0,19	lt				
		c13 1r	1000	1,4	0,0015	0,25	0,53	lt				
		c13 2f	1000	4	0,0015	0,45	2,70	lt				
		c13 2r	1000	1,4	0,0015	0,25	0,53	lt				
		b13 1	1000	0,32	0,0015	1,2	0,58	lt				
		c14 1f	1000	1,5	0,0015	0,45	1,01	lt				
							49,60	lt	62,81	3.115,33	16,88%	525,87
		muratura faccia a vista										

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno tipoavere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		b1 1	41	1	1	1	41,00	m				
		b1 2	41	1	0,5	1	20,50	m				
		b1 3	21	1	1	1	21,00	m				
		b1 4	21	1	1,32	1	27,72	m				
		b2 1	41	1	0,5	1	20,50	m				
		b2 2	9	1	1,7	1	15,30	m				
		b2 3	18	1	3,15	1	56,70	m				
		b2 4	9	1	1	1	9,00	m				
		b2 5	12	1	1	1	12,00	m				
		b3 1	17	1	0,8	1	13,60	m				
		b3 2	17	1	0,4	1	6,80	m				
		b4 1	11	1	0,7	1	7,70	m				
		b4 2	14	1	0,8	1	11,20	m				
		b4 3	13	1	1,38	1	17,94	m				
		b4 4	16	1	3,15	1	50,40	m				
		b4 5	16	1	0,75	1	12,00	m				
		b4 6	11	1	3,15	1	34,65	m				
		b5 1	16	1	0,4	1	6,40	m				
		b5 2	21	1	0,4	1	8,40	m				
		b5 3	27	1	1,35	1	36,45	m				
		b5 4	14	1	1	1	14,00	m				
		b5 5	11	1	1	1	11,00	m				
		b6 1	9	1	1	1	9,00	m				
		b6 2	9	1	1,65	1	14,85	m				
		b6 3	16	1	0,6	1	9,60	m				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
		b6 4	9	1	3,15	1	28,35	m				
		b6 5	15	1	0,6	1	9,00	m				
		b6 6	24	1	0,6	1	14,40	m				
		b7 1	18	1	0,6	1	10,80	m				
		b7 2	9	1	3,15	1	28,35	m				
		b7 3	25	1	0,4	1	10,00	m				
		b7 4	9	1	1,2	1	10,80	m				
		b7 5	16	1	0,5	1	8,00	m				
		b8 1	9	0,5	3,15	1	14,18	m				
		b8 2	9	1	0,4	1	3,60	m				
		b8 3	11	1	0,5	1	5,50	m				
		b8 4	13	1	0,5	1	6,50	m				
		b9 1	9	1	1	1	9,00	m				
		b9 2	41	0,5	0,4	1	8,20	m				
		b9 3	11	1	1,7	1	18,70	m				
		b10 1	9	1	3,15	1	28,35	m				
		b10 2	9	0,5	3,15	1	14,18	m				
		b10 3	26	1	1	1	26,00	m				
		b10 4	16	1	1,05	1	16,80	m				
		b10 5	15	1	1	1	15,00	m				
		b11 1-2-3	41	1	3,15	1	129,15	m				
		b11 4-5-6	21	1	3,15	1	66,15	m				
		b11 7-8	41	1	1,2	1	49,20	m				
		b11 9	16	1	0,8	1	12,80	m				
		b11 10	9	1	3,15	1	28,35	m				
		b12 1-2-3	21	1	3,15	1	66,15	m				
		b12 4	9	1	0,4	1	3,60	m				
		b12 5	9	1	0,4	1	3,60	m				
		b12 6	9	1	3,15	1	28,35	m				
		b12 7	15	1	1	1	15,00	m				
		b13 1	41	1	0,4	1	16,40	m				
		b13 2	9	1	3,15	1	28,35	m				
		b13 3	14	1	1,2	1	16,80	m				
							1.237,31	m	9,38	11.609,17	41,84%	4.857,27
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		b1 1	1000	2	1	0,003	6,00	lt				

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
		b1 2	1000	2	0,5	0,003	3,00	lt				
		b1 3	1000	1	0,5	0,003	1,50	lt				
		b1 4	1000	1	1,32	0,003	3,96	lt				
		b2 1	1000	2	0,5	0,003	3,00	lt				
		b2 2	1000	0,4	1,7	0,003	2,04	lt				
		b2 3	1000	0,85	3,15	0,003	8,03	lt				
		b2 4	1000	0,4	1	0,003	1,20	lt				
		b2 5	1000	0,55	1	0,003	1,65	lt				
		b3 1	1000	0,8	0,8	0,003	1,92	lt				
		b3 2	1000	0,8	0,4	0,003	0,96	lt				
		b4 1	1000	0,5	0,7	0,003	1,05	lt				
		b4 2	1000	0,65	0,8	0,003	1,56	lt				
		b4 3	1000	0,6	1,38	0,003	2,48	lt				
		b4 4	1000	0,75	3,15	0,003	7,09	lt				
		b4 5	1000	0,75	0,75	0,003	1,69	lt				
		b4 6	1000	0,5	3,15	0,003	4,73	lt				
		b5 1	1000	0,75	0,4	0,003	0,90	lt				
		b5 2	1000	1	0,4	0,003	1,20	lt				
		b5 3	1000	1,3	1,35	0,003	5,27	lt				
		b5 4	1000	0,65	1	0,003	1,95	lt				
		b5 5	1000	0,5	1	0,003	1,50	lt				
		b6 1	1000	0,4	1	0,003	1,20	lt				
		b6 2	1000	0,5	1,65	0,003	2,48	lt				
		b6 3	1000	0,75	0,6	0,003	1,35	lt				
		b6 4	1000	0,4	3,15	0,003	3,78	lt				
		b6 5	1000	0,7	0,6	0,003	1,26	lt				
		b6 6	1000	1,15	0,6	0,003	2,07	lt				
		b7 1	1000	0,85	0,6	0,003	1,53	lt				
		b7 2	1000	0,4	3,15	0,003	3,78	lt				
		b7 3	1000	0,4	1,2	0,003	1,44	lt				
		b7 4	1000	0,4	1,2	0,003	1,44	lt				
		b7 5	1000	0,75	0,5	0,003	1,13	lt				
		b8 1	1000	0,4	3,15	0,003	3,78	lt				
		b8 2	1000	0,4	0,4	0,003	0,48	lt				
		b8 3	1000	0,5	0,5	0,003	0,75	lt				
		b8 4	1000	0,6	0,5	0,003	0,90	lt				
		b9 1	1000	0,4	1	0,003	1,20	lt				
		b9 2	1000	2	0,4	0,003	2,40	lt				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
		b9 3	1000	0,5	1,7	0,003	2,55	lt				
		b10 1	1000	0,4	3,15	0,003	3,78	lt				
		b10 2	1000	0,4	1,575	0,003	1,89	lt				
		b10 3	1000	1,25	1	0,003	3,75	lt				
		b10 4	1000	0,75	1,05	0,003	2,36	lt				
		b10 5	1000	1	1	0,003	3,00	lt				
		b11 1-2-3	1000	2	3,15	0,003	18,90	lt				
		b11 4-5-6	1000	1	3,15	0,003	9,45	lt				
		b11 7-8	1000	1,2	2	0,003	7,20	lt				
		b11 9	1000	0,75	0,8	0,003	1,80	lt				
		b11 10	1000	0,4	3,15	0,003	3,78	lt				
		b12 1-2-3	1000	1	3,15	0,003	9,45	lt				
		b12 4	1000	0,4	0,4	0,003	0,48	lt				
		b12 5	1000	0,4	0,4	0,003	0,48	lt				
		b12 6	1000	0,4	3,15	0,003	3,78	lt				
		b12 7	1000	0,7	1	0,003	2,10	lt				
		b13 1	1000	2	0,4	0,003	2,40	lt				
		b13 2	1000	0,4	3,15	0,003	3,78	lt				
		b13 3	1000	0,65	1,2	0,003	2,34	lt				
							176,90	lt	3,56	629,17	50,20%	315,84
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		b1 1	14	14	1	0,15	1	2,10	m			
		b1 2	7	7	1	0,15	1	1,05	m			
		b1 3	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		b1 4	7	7	1	0,15	1	1,05	m			
		b2 1										

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
			7	7	1	0,15	1	1,05	m			
	b2 2		6	6	1	0,15	1	0,90	m			
	b2 3		16	16	1	0,15	1	2,40	m			
	b2 4		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b2 5		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b3 1		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b3 2		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b4 1		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b4 2		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b4 3		7	7	1	0,15	1	1,05	m			
	b4 4		16	16	1	0,15	1	2,40	m			
	b4 5		7	7	1	0,15	1	1,05	m			
	b4 6		16	16	1	0,15	1	2,40	m			
	b5 1		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b5 2		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b5 3		7	7	1	0,15	1	1,05	m			
	b5 4		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b5 5		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b6 1		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b6 2		9	9	1	0,15	1	1,35	m			
	b6 3		5	5	1	0,15	1	0,75	m			

ing. Alessia RESTORI
v.le Corassori, 24
41124 Modena
P.IVA 02118220348

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
	b6 4		16	16	1	0,15	1	2,40	m			
	b6 5		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b6 6		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b7 1		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b7 2		16	16	1	0,15	1	2,40	m			
	b7 3		7	7	1	0,15	1	1,05	m			
	b7 4		7	7	1	0,15	1	1,05	m			
	b7 5		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b8 1		16	16	1	0,15	1	2,40	m			
	b8 2		3	3	1	0,15	1	0,45	m			
	b8 3		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b8 4		3	3	1	0,15	1	0,45	m			
	b9 1		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b9 2		5	5	1	0,15	1	0,75	m			
	b9 3		9	9	1	0,15	1	1,35	m			
	b10 1		16	16	1	0,15	1	2,40	m			
	b10 2		8	8	1	0,15	1	1,20	m			
	b10 3		7	7	1	0,15	1	1,05	m			
	b10 4		7	7	1	0,15	1	1,05	m			
	b10 5		7	7	1	0,15	1	1,05	m			
	b11 1-2-3											

ing. Alessia RESTORI
v.le Corassori, 24
41124 Modena
P.IVA 02118220348

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
			45	45	1	0,15	1	6,75	m			
		b11 4-5-6	24	24	1	0,15	1	3,60	m			
		b11 7-8	15	15	1	0,15	1	2,25	m			
		b11 9	7	7	1	0,15	1	1,05	m			
		b11 10	16	16	1	0,15	1	2,40	m			
		b12 1-2 -3	24	24	1	0,15	1	3,60	m			
		b12 4	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		b12 5	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		b12 6	16	16	1	0,15	1	2,40	m			
		b12 7	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		b13 1	10	10	1	0,15	1	1,50	m			
		b13 2	16	16	1	0,15	1	2,40	m			
		b13 3	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
							79,20	m	41,43	3.281,19	35,34%	1.159,57
RER	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		c1 1 pilastro frontale blu ampia estensione	1	10,16	0,46	1	4,67	mq				
		c1 1 pilastro laterale blu ampia estensione	2	10,16	0,25	1	5,08	mq				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
		cornicione via Tassoni	0,5	1	50	1	25,00	mq				
							34,75	mq	33,14	1.151,73	34,22%	394,12
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:										
	B01.016.095.a	senza recupero di materiale										
		c1 1 pilastro frontale	1	10,16	0,46	1	4,67	mq				
		c1 1 pilastro laterale	2	10,16	0,25	1	5,08	mq				
		b3	0,5	2,01	3,15	1	3,17	mq				
		b13	1	1	1,9	1	1,90	mq				
							14,82	mq	15,52	230,00	79,00%	181,70
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stitatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		a riportare					14,82	mq				
		percentuale di rottura 30%	0,3	1	14,82	1	4,45	mq				
							19,27	mq	60,18	1.159,38	44,00%	510,13
RER	B01.028.005	Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere										
	B01.028.005.b	manto bituminoso doppio strato			50	2	100,00	mq	5,43	543,00	79,00%	428,97
RER	A11.001.030	Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero con armatura ad altissima resistenza meccanica in grado di resistere alla grandine, certificata RG5, dotata di mescola di bitume polimero composta da strato superiore in bitume polimero elastoplastomerico e strato inferiore in bitume polimero elastomerico, autoprotetta con scaglie di ardesia, spessore 5 mm, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, escluso, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli										
		nuova guaina per sbordi			50	2	100,00	mq	20,23	2.023,00	20,00%	404,60
CCIAA	2.2.5	Piano di posa di manti impermeabili preparato con una mano di primer bituminoso:										
		a riportare					100,00	mq	4,00	400,00	51,00%	204,00
cciaa	1.7.B.7	Smaltimento guaina bituminosa per isolamento tetti e simili CER 170903.										

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
			1	0,0045	1	100,00	0,45	ton	700,00	315,00		
		totale facciata B1									33.005,77	10.652,13
facciata B2												
		mosaico su c.a										
RER	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		c2 f	1	13,6	1	0,46	6,26	mq				
		c2 r	2	13,6	1	0,25	6,80	mq				
		b2 1Rf	1	0,16	5,14	1	0,82	mq				
		b2 1R r	2	1	5,14	0,1	1,03	mq				
		b2 2Rf	1	0,42	5,14	1	2,16	mq				
		b2 2Rr	1	1	5,14	0,1	0,51	mq				
		b4R 1 f	1	0,16	5,14	1	0,82	mq				
		b4 1R r	2	1	5,14	0,1	1,03	mq				
		b4 2R f	1	0,42	5,14	1	2,16	mq				
		b4 2R r	1	1	5,14	0,1	0,51	mq				
							22,10	mq	33,14	732,47	34,22%	250,65
		Porzione pensilina copertura zona b6	1	1	7	1	7,00	mq				
							7,00	mq	33,14	231,98	34,22%	79,38
	NP8	Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando Ultralite S1, adesivo alleggerito, deformabile a basso peso specifico. Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo di una malta cementizia migliorata, modifica con polimero, idrorepellente tipo KERacolor FF100. Compreso posa mosaico medesima tonalità esistente su fibra di vetro										
		riporta					22,10	mq	196,31	4.338,94	13,24%	574,48

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
cciaa	1.5.A.9U	rimozione di rivestimento ceramico, compreso intonaco					22,10	mq	12,60	278,49	79%	220,01
	NP9	<p>Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo KERacolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Per regolare la fluidità de L'Epojet LV aggiungere Additix PE.</p>										
		zone blu										
		b1 1	500	5,14	0,42	0,0015	1,62	lt				
		c2 1	1000	2,3	0,25	0,0015	0,86	lt				
		c2 2	1000	2,3	0,25	0,0015	0,86	lt				
		b2 1	1000	0,32	1	0,0015	0,48	lt				
		b2 2	1000	0,32	1,5	0,0015	0,72	lt				
		c3 1	1000	2,3	0,25	0,0015	0,86	lt				
		c3 2	1000	2,3	0,25	0,0015	0,86	lt				
		c3 3	1000	4	0,45	0,0015	2,70	lt				
		b3 1	1000	0,32	0,6	0,0015	0,29	lt				
		b3 2	1000	0,42	0,8	0,0015	0,50	lt				
		b3 3f	1000	0,57	1,35	0,0015	1,15	lt				
		b3 3r	3000	0,1	1,35	0,0015	0,61	lt				
		c4 1	1000	0,56	0,45	0,0015	0,38	lt				
		c4 2	1000	0,75	0,45	0,0015	0,51	lt				
		b4 1	1000	0,27	1,15	0,0015	0,47	lt				
		b6 1	1000	0,32	0,95	0,0015	0,46	lt				
							13,33	lt	62,81	837,12	16,88%	141,31
		muratura faccia a vista										

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno tipoavere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		b1 1	21	1	5,14	1	107,94	m				
		b1 2	21	1	0,4	1	8,40	m				
		b1 3	21	1	0,4	1	8,40	m				
		b1 4	21	1	5,14	1	107,94	m				
		b2 1	21	1	5,14	1	107,94	m				
		b2 2	21	1	5,14	1	107,94	m				
		b2 3	21	1	5,14	1	107,94	m				
		b3 1	21	1	5,14	1	107,94	m				
		b3 2	21	1	5,14	1	107,94	m				
		b3 3	21	1	1,2	1	25,20	m				
		b4 1	21	1	0,4	1	8,40	m				
		b4 2	21	1	5,14	1	107,94	m				
		b4 3	21	1	5,14	1	107,94	m				
		b5 area sottratte zone rosse	61	1	4	1	244,00	m				
		b5 area sottratte zone rosse	191	1	3	1	573,00	m				
							1.838,86	m	9,38	17.253,26	41,84%	7.218,76
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		b1 1	1000	1	5,14	0,003	15,42	lt				
		b1 2	1000	1	0,4	0,003	1,20	lt				
		b1 3	1000	1	0,4	0,003	1,20	lt				
		b1 4	1000	1	5,14	0,003	15,42	lt				
		b2 1	1000	1	5,14	0,003	15,42	lt				
		b2 2	1000	1	5,14	0,003	15,42	lt				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
		b2 3	1000	1	5,14	0,003	15,42	lt				
		b3 1	1000	1	5,14	0,003	15,42	lt				
		b3 2	1000	1	5,14	0,003	15,42	lt				
		b3 3	1000	1	1,2	0,003	3,60	lt				
		b4 1	1000	1	0,4	0,003	1,20	lt				
		b4 2	1000	1	5,14	0,003	15,42	lt				
		b4 3	1000	1	5,14	0,003	15,42	lt				
		b5 area sottratte zone rosse	1000	1	4	0,003	12,00	lt				
		b5 area sottratte zone rosse	1000	1	3	0,003	9,00	lt				
							166,98	lt	3,56	593,87	50,20%	298,12
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quince.										
		b1 1	39	39	1	0,15	1	5,85	m			
		b1 2	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		b1 3	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		b1 4	39	39	1	0,15	1	5,85	m			
		b2 1	39	39	1	0,15	1	5,85	m			
		b2 2	39	39	1	0,15	1	5,85	m			
		b2 3	39	39	1	0,15	1	5,85	m			
		b3 2	39	39	1	0,15	1	5,85	m			
		b3 3	7	7	1	0,15	1	1,05	m			
		b4 1	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		b4 2										

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
			39	39	1	0,15	1	5,85	m			
		b4 3	39	39	1	0,15	1	5,85	m			
		b5 area sottratte zone rosse	90	90	1	0,15	1	13,50	m			
		b5 area sottratte zone rosse	188	188	1	0,15	1	28,20	m			
							91,80	m	41,43	3.803,19	35,34%	1.344,05
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:										
	B01.016.095.a	senza recupero di materiale										
		c5 1R pilastro	1	1,4	1	1	1,40	mq				
		c5 2R risega laterale	1	2,87	1	0,25	0,72	mq				
		b5 1R	1	2,1	1	2,1	4,41	mq				
		b5 2R	1	9,57	1	1	9,57	mq				
		b6 1	1	1,2	1,2	1	1,44	mq				
							17,54	mq	15,52	272,18	79,00%	215,02
RER	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		c5 1R pilastro	1	1,4	1	0,5	0,70	mq				
		c5 2R risega laterale	1	2,87	1	0,25	0,72	mq				
		b5 1R	1	0,6	2	1	1,20	mq				
		b5 2R	1	9,57	1	0,5	4,79	mq				
							7,40	mq	33,14	245,32	34,22%	83,95

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		a riportare					17,54	mq				
		percentuale di rottura 30%	0,3	1	17,54	1	5,26	mq				
							22,80	mq	60,18	1.372,03	44,00%	603,69
RER	B01.028.005	Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere,										
	B01.028.005.b	manto bituminoso doppio strato			15	2	30,00	mq	5,43	162,90	79,00%	128,69
RER	A11.001.030	Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero con armatura ad altissima resistenza meccanica in grado di resistere alla grandine, certificata RG5, dotata di miscela di bitume polimero composta da strato superiore in bitume polimero elastoplastomerico e strato inferiore in bitume polimero elastomerico, autoprotetta con scaglie di ardesia, spessore 5 mm, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, escluso, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli										
		nuova guaina per sbordi			15	2	30,00	mq	20,23	606,90	20,00%	121,38
CCIAA	2.2.5	Piano di posa di manti impermeabili preparato con una mano di primer bituminoso:										
		a riportare					30,00	mq	4,00	120,00	51,00%	61,20
cciaa	1.7.B.7	Smaltimento guaina bituminosa per isolamento tetti e simili CER 170903.										
			1	0,0045	1	30,00	0,14	ton	700,00	94,50		
		totale facciata B2									30.943,16	11.340,70
		facciata B3										
		mosaico su c.a										

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		c3 1	1	1	0,25	1	0,25	mq				
		b5 1 frontale	1	0,37	0,47	1	0,17	mq				
		b5 1 r	1	1	0,47	0,08	0,04	mq				
							0,46	mq	33,14	15,29	34,22%	5,23
	NP8	Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando Ultralite S1, adesivo alleggerito, deformabile a basso peso specifico. Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo di una malta cementizia migliorata, modifica con polimero, idrorepellente tipo KERACOLOR FF100. Compreso posa mosaico medesima tonalità esistente su fibra di vetro										
		riporta					0,46	mq	196,31	90,60	13,24%	12,00
	cciaa	1.5.A.9U rimozione di rivestimento ceramico, compreso intonaco					0,46	mq	12,60	5,81	79%	4,59
	NP9	Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo KERACOLOR FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Per regolare la fluidità de L'Epojet LV aggiungere Additix PE.										
		zone blu										
		b1 1	1000	0,61	3,15	0,0015	2,88	mq				
		c1 1r	1000	0,63	0,25	0,0015	0,24	mq				
		c1 2r	1000	3,39	0,25	0,0015	1,27	mq				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
		c1 3r	2000	1,1	0,25	0,0015	0,83	mq				
		b2 1	1000	0,61	3,15	0,0015	2,88	mq				
		b2 2	1000	0,37	0,65	0,0015	0,36	mq				
		c2 1f	1000	0,4	0,45	0,0015	0,27	mq				
		c2 1r	2000	3,39	0,25	0,0015	2,54	mq				
		c2 2f	1000	0,57	0,45	0,0015	0,38	mq				
		b3 1	1000	0,61	3,15	0,0015	2,88	mq				
		c3 1	1000	0,4	0,45	0,0015	0,27	mq				
		c3 2f	1000	0,69	0,45	0,0015	0,47	mq				
		c3 2r	3000	0,69	0,25	0,0015	0,78	mq				
		c3 3r	1000	1	0,25	0,0015	0,38	mq				
		b4 1	1000	0,61	3,15	0,0015	2,88	mq				
		b4 2	1000	0,37	0,55	0,0015	0,31	mq				
		c4 1r	1000	0,8	0,25	0,0015	0,30	mq				
		c4 2r	1000	0,8	0,25	0,0015	0,30	mq				
		b5 1	1000	0,61	3,15	0,0015	2,88	mq				
		c5 1r	2000	1,19	0,25	0,0015	0,89	mq				
		c5 2r	2000	1,19	0,25	0,0015	0,89	mq				
		c5 3r	1000	1,19	0,25	0,0015	0,45	mq				
		b6 1	1000	0,61	3,15	0,0015	2,88	mq				
		b6 2	1000	0,41	1,2	0,0015	0,74	mq				
							28,95	mq	62,81	1.817,93	16,88%	306,87
		muratura faccia a vista										
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluida tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		c6 1	14	1	0,63	1	8,82	m				
		c6 2	68	1	0,25	1	17,00	m				
		c6 3	46	1	0,25	1	11,50	m				
		c6 4	45	1	0,25	1	11,25	m				
							48,57	m	9,38	455,71	41,84%	190,67

PROVINCIA DI MODENA													
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE													
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -													
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-													
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO													
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera	
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)											
		c6 1	1000	0,7	0,5	0,003	1,05	lt					
		c6 2	1000	0,6	0,37	0,003	0,67	lt					
		c6 3	1000	2,25	0,25	0,003	1,69	lt					
		c6 4	1000	2,2	0,25	0,003	1,65	lt					
							5,05	lt	3,56	17,97	50,20%	9,02	
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.											
		c6 1 2 file a quinconce 40 cm											
			3	3	1	0,15	1	0,45	m				
		c6 2											
			9	9	1	0,15	1	1,35	m				
		c6 3											
			7	7	1	0,15	1	1,05	m				
		c64											
			7	7	1	0,15	1	1,05	m				
							3,90	m	41,43	161,57	35,34%	57,10	
RER	B01.028.005	Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto alla discarica e l'eventuale rimozione del massetto sottostante da pagarsi a parte:											
	B01.028.005.b	manto bituminoso doppio strato				10	2	20,00	mq	5,43	108,60	79,00%	85,79

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
RER	A11.001.030	Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero con armatura ad altissima resistenza meccanica in grado di resistere alla grandine, certificata RG5, dotata di mescola di bitume polimero composta da strato superiore in bitume polimero elastoplastomerico e strato inferiore in bitume polimero elastomerico, autoprotetta con scaglie di ardesia, spessore 5 mm, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, escluso, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli										
		nuova guaina per sbordi			10	2	20,00	mq	20,23	404,60	20,00%	80,92
CCIAA	2.2.5	Piano di posa di manti impermeabili preparato con una mano di primer bituminoso:										
		a riportare					20,00	mq	4,00	80,00	51,00%	40,80
cciaa	1.7.B.7	Smaltimento guaina bituminosa per isolamento tetti e simili CER 170903.										
			1	0,0045	1	20,00	0,09	ton	700,00	63,00		
		totale facciata B3									3.221,09	793,00
facciata B4												
		muratura faccia a vista										
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		b1 1	13	1	0,6	1	7,80	m				
		b1 2	13	1	0,6	1	7,80	m				
		c2 1	21	1	0,6	1	12,60	m				
							28,20	m	9,38	264,59	41,84%	110,70

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		b1 1	1000	0,6	0,6	0,003	1,08	lt				
		b1 2	1000	0,6	0,6	0,003	1,08	lt				
		c2 1	1000	1	0,6	0,003	1,80	lt				
							3,96	lt	3,56	14,08	50,20%	7,07
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		b1 1	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		b1 2	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		c2 1	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
							1,65	m	41,43	68,36	35,34%	24,16
RER	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		c2	1	1,42	1	0,5	0,71	mq				
							0,71	mq	33,14	23,53	34,22%	8,05

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:										
	B01.016.095.a	senza recupero di materiale										
		c2	1	1,4	1,02	1	1,43	mq				
							1,43	mq	15,52	22,16	79,00%	17,51
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stitatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		a riportare					1,43	mq				
		percentuale di rottura 30%	0,3	1	1,43	1	0,43	mq				
							1,86	mq	60,18	111,72	44,00%	49,16
	NP9	Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo KERacolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Per regolare la fluidità de L'Epojet LV aggiungere Additix PE.										
		zone blu										
		b2 1f	1000	0,52	0,52	0,0015	0,41	lt				
		b2 1r	2000	0,1	0,52	0,0015	0,16	lt				
							0,56	lt	62,81	35,27	16,88%	5,95
		totale facciata B4									539,71	222,60
		facciata B5										
		mosaico su c.a										

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		c0	1	2,25	0,45	1	1,01	mq				
		c1 1	1	1,12	1	0,37	0,41	mq				
		c3 1	1	1,95	0,45	1	0,88	mq				
		c3 2	1	0,5	0,37	1	0,19	mq				
		c5 1f	1	13,3	0,45	1	5,99	mq				
		c5 1r	0,5	13,3	0,37	1	2,46	mq				
		c7 1r	1	2,31	0,37	1	0,85	mq				
		b8 1f	1	3,15	0,37	1	1,17	mq				
		b8 1r	2	3,15	0,08	1	0,50	mq				
							13,46	mq	33,14	446,03	34,22%	152,63
	NP8	Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando Ultralite S1, adesivo alleggerito, deformabile a basso peso specifico. Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo di una malta cementizia migliorata, modifica con polimero, idrorepellente tipo KERacolor FF100. Compreso posa mosaico medesima tonalità esistente su fibra di vetro										
		riporta					13,46	mq	196,31	2.642,17	13,24%	349,82
cciaa	1.5.A.9U	rimozione di rivestimento ceramico, compreso intonaco					13,46	mq	12,60	169,58	79,00%	133,97

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
	NP9	Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo KERacolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Per regolare la fluidità de L'Epojet LV aggiungere Additix PE.										
		zone blu										
		c0 1	1000	0,75	0,37	0,0015	0,42	lt				
		c1 1	1000	0,75	0,37	0,0015	0,42	lt				
		c1 2	2000	2,24	0,37	0,0015	2,49	lt				
		b2 1	1000	0,41	0,6	0,0015	0,37	lt				
		c3 1	1000	2,61	0,37	0,0015	1,45	lt				
		c4 1f	1000	7,35	0,45	0,0015	4,96	lt				
		c4 1r	1000	1,9	0,37	0,0015	1,05	lt				
		c4 2r	1000	1,15	0,37	0,0015	0,64	lt				
		c6 1f	1000	5,94	0,45	0,0015	4,01	lt				
		c6 1r	1000	1	0,37	0,0015	0,56	lt				
		c6 2f	1000	1	0,45	0,0015	0,68	lt				
		c7 1f	1000	6,32	0,45	0,0015	4,27	lt				
		c7 1r	1000	2,31	0,37	0,0015	1,28	lt				
		c7 2f	1000	0,7	0,45	0,0015	0,47	lt				
		c7 2r	2000	0,8	0,37	0,0015	0,89	lt				
		b8 1	1000	0,41	3,15	0,0015	1,94	lt				
		c8 1f	1000	0,41	1,07	0,0015	0,66	lt				
		c8 1r	1000	0,37	1,07	0,0015	0,59	lt				
		c8 2r	1000	0,37	1,13	0,0015	0,63	lt				
		c8 3r	1000	0,37	1,13	0,0015	0,63	lt				
		b9 1	1000	0,41	0,54	0,0015	0,33	lt				
							28,71	lt	62,81	1.803,39	16,88%	304,41
		muratura faccia a vista										

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		b0 1	2	3,3	1	0,5	3,30	mq				
		b0 2	2	1,38	1	0,5	1,38	mq				
		b4 1	1	0,5	3,15	1	1,58	mq				
		c9R 1	0,5	13,75	1	0,45	3,09	mq				
							9,35	mq	33,14	309,82	34,22%	106,02
	RER	Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:										
	B01.016.095.a	senza recupero di materiale										
		b0 1	1	3,3	1,6	1	5,28	mq				
		b0 2	1	1,38	1,6	1	2,21	mq				
		b4 1R zona rossa (metà area)	0,5	3,8	3,15	1	5,99	mq				
		b5 1R zona rossa (metà area)	0,5	3,8	3,15	1	5,99	mq				
		b5 2	1	1,02	0,69	1	0,70	mq				
		b6 1R estendo area rossa al pannello	1	1,02	3,15	1	3,21	mq				
		b8 1R estendo area rossa al pannello	1	1,02	3,15	1	3,21	mq				
		b9 1R estendo area rossa al pannello	1	1,02	3,15	1	3,21	mq				
		c9R 1	0,5	13,75	1	0,45	3,09	mq				
							32,89	mq	15,52	510,52	79,00%	403,31
	RER	A16.010.005 Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stiliatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		a riportare					32,89	mq				
		percentuale di rottura 30%	0,3	1	32,89	1	9,87	mq				
							42,76	mq	60,18	2.573,47	44,00%	1.132,33

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
RER		Taglio di superfici verticali con seghe elettriche, elettroidrauliche o con motore a scoppio per la creazione di giunti, tagli, aperture di vani porta, finestre e demolizioni controllate:										
		giunto tra A3 e B5 in angolo										
	B01.007.015	strutture in laterizio										
	B01.007.015.a	profondità di taglio fino a 100 mm			9,73		9,73	m	43,13	419,65	68,00%	285,37
CCIAA	1.4.H.7	Intonaco premiscelato per esterni a base di calce e cemento, applicato con sistema meccanizzato, eseguito a due strati con finiture a malta fine, escluso ponteggi (le aperture fino a mq. 4 di superficie si misurano vuoto per pieno).										
		a riportare			9,73	0,25	2,43	mq	16,76	40,77	74,00%	30,17
RER	A20.022.005	Pittura metilsiliconica, non pellicolante, ad acqua, con particelle di nano-quarzo, ad elevata resistenza, durabilità, pulizia e brillantezza del colore, alto potere diffusivo ed idrorepellenza, applicata a due mani a pennello, rullo o spruzzo, compresa la preparazione del fondo:										
	A20.022.005.b	colorata (simil laterizio)										
		a riportare					2,43	mq				
							2,43	mq	17,96	43,69	41%	17,91
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		b0 1 area blu (detratta zone rosse)	59	1	1,6	1	94,40	m				
		b0 1 area blu (detratta zone rosse)	43	1	1,6	1	68,80	m				
		b1 1	21	1	3,15	1	66,15	m				
		b4 1 area blu (detratta zone rosse)	77	1	1,575	1	121,28	m				
		b4 2	21	1	3,15	1	66,15	m				
		b4 3	15	1	0,7	1	10,50	m				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
		b5 1 area blu (detratta zone rosse)	77	1	1,575	1	121,28	m				
		b5 2 area blu (detratta zone rosse)	21	1	2,46	1	51,66	m				
		b6 1	21	1	3,15	1	66,15	m				
		b7 1	21	1	3,15	1	66,15	m				
		b8 1	21	1	3,15	1	66,15	m				
		b9 1	21	1	3,15	1	66,15	m				
		c9 1 area blu (detratta zone rosse)	138	1	0,45	1	62,10	m				
							926,91	m	9,38	8.696,81	41,84%	3.638,75
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		b0 1 area blu (detratta zone rosse)	1000	2,9	1,6	0,003	13,92	lt				
		b0 1 area blu (detratta zone rosse)	1000	2,1	1,6	0,003	10,08	lt				
		b1 1	1000	1	3,15	0,003	9,45	lt				
		b4 1 area blu (detratta zone rosse)	1000	3,8	1,575	0,003	17,96	lt				
		b4 2	1000	1	3,15	0,003	9,45	lt				
		b4 3	1000	0,7	0,7	0,003	1,47	lt				
		b5 1 area blu (detratta zone rosse)	1000	3,8	1,575	0,003	17,96	lt				
		b5 2 area blu (detratta zone rosse)	1000	1	2,46	0,003	7,38	lt				
		b6 1	1000	1	3,15	0,003	9,45	lt				
		b7 1	1000	1	3,15	0,003	9,45	lt				
		b8 1	1000	1	3,15	0,003	9,45	lt				
		b9 1	1000	1	3,15	0,003	9,45	lt				
		c9 1 area blu (detratta zone rosse)	1000	6,85	0,45	0,003	9,25	lt				
							134,71	lt	3,56	479,09	50,20%	240,50
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		b0 1 area blu (detratta zone rosse)	32	32	1	0,15	4,80	m				
		b0 1 area blu (detratta zone rosse)	24	24	1	0,15	3,60	m				

PROVINCIA DI MODENA													
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE													
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -													
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-													
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO													
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera	
	b1 1		15	15	1	0,15	1	2,25	m				
	b4 1 area blu (detratta zone rosse)		53	53	1	0,15	1	7,95	m				
	b4 2		15	15	1	0,15	1	2,25	m				
	b4 3		3	3	1	0,15	1	0,45	m				
	b5 1 area blu (detratta zone rosse)		53	53	1	0,15	1	7,95	m				
	b5 2 area blu (detratta zone rosse)		21	21	1	0,15	1	3,15	m				
	b6 1		15	15	1	0,15	1	2,25	m				
	b7 1		15	15	1	0,15	1	2,25	m				
	b8 1		15	15	1	0,15	1	2,25	m				
	b9 1		15	15	1	0,15	1	2,25	m				
	c9 1 2 file a quinconce 40 cm N.= (60/40+1)*2		17	17	1	0,15	1	2,55	m				
								43,95	m	41,43	1.820,81	35,34%	643,47
	totale facciata B5										19.955,82	7.438,67	
	facciata B7												
RER		Copertine con gocciolatoio in lastre di pietra naturale dello spessore di 3 cm della lunghezza non maggiore di 1,50 m con la superficie a vista levigata e coste rifilate o semplicemente smussate poste in opera con malta bastarda, comprese le occorrenti murature, beveroni, stuccature, stilature, sigillature e grappe:											
	A14.001.010.c	travertino	1	1	6,75	0,15	1,01	mq	131,32	132,96	46,00%	61,16	
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:											
	B01.016.095.a	senza recupero di materiale	1	1	6,75	0,15	1,01	mq	15,52	15,71	79,00%	12,41	

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
		mosaico su c.a										
	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		b1 1f	1	0,35	0,6	1	0,21	mq				
		b1 1r	1	1	0,6	0,1	0,06	mq				
		b1 2f	1	0,28	6,75	1	1,89	mq				
		b1 2r	2	1	6,75	0,1	1,35	mq				
		b1 3f	1	0,25	6,75	1	1,69	mq				
		b1 3r	2	1	6,75	0,1	1,35	mq				
							6,55	mq	33,14	216,98	34,22%	74,25
	NP8	Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando Ultralite S1, adesivo alleggerito, deformabile a basso peso specifico. Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo di una malta cementizia migliorata, modifica con polimero, idrorepellente tipo KEracolor FF100. Compreso posa mosaico medesima tonalità esistente su fibra di vetro										
		riporta					6,55	mq	196,31	1.285,35	13,24%	170,18
cciaa	1.5.A.9U	rimozione di rivestimento ceramico, compreso intonaco					6,55	mq	12,60	82,50	79,00%	65,17

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
	NP9	Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo KERacolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Per regolare la fluidità de L'Epojet LV aggiungere Additix PE.										
		zone blu mosaico										
		b1 1	1000	0,31	1,3	0,0015	0,60	lt	62,81	37,97	16,88%	6,41
		muratura faccia a vista										
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		c1 1	249	1	1	0,45	112,05	m				
		b01	22	1	1	0,45	9,90	m				
							121,95	m	9,38	1.144,21	41,84%	478,74
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		c1 1	1000	12,4	0,45	0,003	16,74	lt				
		b01	1000	1,05	0,45	0,003	1,42	lt				
							18,16	lt	3,56	64,58	50,20%	32,42

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quince.										
		c1 1	32	32	1	0,15	1	4,80	m			
		b01	9	9	1	0,15	1	1,35	m			
							6,15	m	41,43	254,79	35,34%	90,04
	RER B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		c1 1	1	1,74	1	0,45	0,78	mq				
		b0 2	1	1,41	1	0,7	0,99	mq				
							1,77	mq	33,14	58,66	34,22%	20,07
	RER A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		a riportare					1,77	mq				
		percentuale di rottura 30%	0,3	1	1,77	1	0,53	mq				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
							2,30	mq	60,18	138,47	44,00%	60,93
		totale facciata B7									3.432,18	1.071,79
facciata B8												
mosaico su c.a												
RER	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		b2 1R	1	0,3	3,15	0,45	0,43	mq				
							0,43	mq	33,14	14,09	34,22%	4,82
	NP8	Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando Ultralite S1, adesivo alleggerito, deformabile a basso peso specifico. Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo di una malta cementizia migliorata, modifica con polimero, idrorepellente tipo KERacolor FF100. Compreso posa mosaico medesima tonalità esistente su fibra di vetro										
		riporta					0,43	mq	196,31	83,48	13,24%	11,05
cciaa	1.5.A.9U	rimozione di rivestimento ceramico, compreso intonaco					0,43	mq	12,60	5,36	79,00%	4,23
muratura faccia a vista												

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		b0 1	18	1	0,9	1	16,20	m				
		b0 2	13	1	0,9	1	11,70	m				
		b0 3	19	1	0,25	1	4,75	m				
		b1 1	10	1	0,35	1	3,50	m				
		b1 2	21	1	3,15	1	66,15	m				
		b3 1	61	1	0,5	1	30,50	m				
		b3 2	181	1	0,5	1	90,50	m				
							223,30	m	9,38	2.095,13	41,84%	876,60
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		b0 1	1000	0,85	0,9	0,003	2,30	lt				
		b0 2	1000	0,6	0,9	0,003	1,62	lt				
		b0 3	1000	0,9	0,25	0,003	0,68	lt				
		b1 1	1000	0,45	0,35	0,003	0,47	lt				
		b1 2	1000	1	3,15	0,003	9,45	lt				
		b3 1	1000	3	0,5	0,003	4,50	lt				
		b3 2	1000	9	0,5	0,003	13,50	lt				
							32,51	lt	3,56	115,63	50,20%	58,05

PROVINCIA DI MODENA													
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE													
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -													
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-													
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO													
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera	
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.											
		b0 1	7	7	1	0,15	1	1,05	m				
		b0 2	7	7	1	0,15	1	1,05	m				
		b0 3	5	5	1	0,15	1	0,75	m				
		b1 1	3	3	1	0,15	1	0,45	m				
		b1 2	23	23	1	0,15	1	3,45	m				
		b3 1	15	15	1	0,15	1	2,25	m				
		b3 2	24	24	1	0,15	1	3,60	m				
								12,60	m	41,43	522,01	35,34%	184,48
	RER	Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:											
		B01.016.095.a senza recupero di materiale											
		b3 1	1	6,84	0,5	1	3,42	mq					
		b3 3	1	1	0,5	1	0,50	mq					
		b 3 4	1	1	0,5	1	0,50	mq					
								4,42	mq	15,52	68,60	79,00%	54,19

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		b3 1	1	6,84	0,5	1	3,42	mq				
		b3 3	1	1	0,5	1	0,50	mq				
		b 3 4	1	1	0,5	1	0,50	mq				
							4,42	mq	33,14	146,48	34,22%	400,53
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta bastarda compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stitatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		b3 1	1	6,84	0,5	1	3,42	mq				
		b3 3	1	1	0,5	1	0,50	mq				
		b 3 4	1	1	0,5	1	0,50	mq				
							4,42	mq	60,18	266,00	44,00%	117,04
RER	B01.028.005	Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere										
	B01.028.005.b	manto bituminoso doppio strato			11	2	22,00	mq	5,43	119,46	79,00%	94,37
RER	A11.001.030	Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero con armatura ad altissima resistenza meccanica in grado di resistere alla grandine, certificata RG5, dotata di mescola di bitume polimero composta da strato superiore in bitume polimero elastoplastomerico e strato inferiore in bitume polimero elastomerico, autoprotetta con scaglie di ardesia, spessore 5 mm, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, escluso, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli										
		nuova guaina per sbordi			11	2	22,00	mq	20,23	445,06	20,00%	89,01

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
CCIAA	2.2.5	Piano di posa di manti impermeabili preparato con una mano di primer bituminoso:										
		a riportare					22,00	mq	4,00	88,00	51,00%	44,88
cciaa	1.7.B.7	Smaltimento guaina bituminosa per isolamento tetti e simili CER 170903.	1	0,0045	1	22,00	0,10	ton	700,00	69,30		
											4.038,60	1.939,26
facciata B9												
		muratura faccia a vista										
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		b0 1	21	1	0,6	1	12,60	m				
		b0 2	7	1	0,9	1	6,30	m				
		b0 3	7	1	0,7	1	4,90	m				
		b0 4	21	1	3,15	1	66,15	m				
		b1 1	7	1	0,6	1	4,20	m				
		b2 1	21	1	1,58	1	33,18	m				
		b2 2	13	1	1	1	13,00	m				
		b3 1	21	1	0,6	1	12,60	m				
		b3 2	21	1	1,58	1	33,18	m				
		b3 3	21	1	1,58	1	33,18	m				
		b3 4	13	1	0,6	1	7,80	m				
		b4 1	10	1	1,58	1	15,80	m				
		b4 2	10	1	0,7	1	7,00	m				
		b5 1	13	1	0,5	1	6,50	m				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
		b5 2	13	1	0,5	1	6,50	m				
		b6 1	9	1	3,15	1	28,35	m				
		b7 1	10	1	0,6	1	6,00	m				
		b7 2	8	1	0,9	1	7,20	m				
		b8 1	8	1	0,9	1	7,20	m				
		b9 1	12	1	0,4	1	4,80	m				
		b10 1	16	1	1	1	16,00	m				
		b11 1	15	1	1	1	15,00	m				
		b12 1	12	1	0,7	1	8,40	m				
		b12 2	21	1	0,45	1	9,45	m				
		c13 1	16	1	0,45	1	7,20	m				
		c13 2	21	1	0,25	1	5,25	m				
		c13 3	11	1	0,45	1	4,95	m				
							382,69	m	9,38	3.590,62	41,84%	1.502,32
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		b0 1	1000	1	0,6	0,003	1,80	lt				
		b0 2	1000	0,3	0,9	0,003	0,81	lt				
		b0 3	1000	0,3	0,7	0,003	0,63	lt				
		b0 4	1000	1	3,15	0,003	9,45	lt				
		b1 1	1000	0,3	0,6	0,003	0,54	lt				
		b2 1	1000	1	1,58	0,003	4,74	lt				
		b2 2	1000	0,6	1	0,003	1,80	lt				
		b3 1	1000	1	0,6	0,003	1,80	lt				
		b3 2	1000	1	1,58	0,003	4,74	lt				
		b3 3	1000	1	1,58	0,003	4,74	lt				
		b3 4	1000	0,6	0,6	0,003	1,08	lt				
		b4 1	1000	0,45	1,58	0,003	2,13	lt				
		b4 2	1000	0,45	0,7	0,003	0,95	lt				
		b5 1	1000	0,6	0,5	0,003	0,90	lt				
		b5 2	1000	0,6	0,5	0,003	0,90	lt				
		b6 1	1000	0,4	3,15	0,003	3,78	lt				
		b7 1	1000	0,45	0,6	0,003	0,81	lt				
		b7 2	1000	0,35	0,9	0,003	0,95	lt				
		b8 1	1000	0,35	0,9	0,003	0,95	lt				
		b9 1	1000	0,55	0,4	0,003	0,66	lt				
		b10 1	1000	0,75	1	0,003	2,25	lt				
		b11 1	1000	0,7	1	0,003	2,10	lt				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
		b12 1	1000	0,55	0,7	0,003	1,16	lt				
		b12 2	1000	1	0,45	0,003	1,35	lt				
		c13 1	1000	0,75	0,45	0,003	1,01	lt				
		c13 2	1000	1	0,25	0,003	0,75	lt				
		c13 3	1000	0,5	0,45	0,003	0,68	lt				
							53,44	lt	3,56	190,06	50,20%	95,41
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		b0 1	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		b0 2	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		b0 3	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		b0 4	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		b1 1	23	23	1	0,15	1	3,45	m			
		b2 1	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		b2 2	11	11	1	0,15	1	1,65	m			
		b2 2	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		b3 1	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		b3 2	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		b3 3	11	11	1	0,15	1	1,65	m			
		b3 3	11	11	1	0,15	1	1,65	m			
		b3 4	11	11	1	0,15	1	1,65	m			
		b3 4	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		b4 1	11	11	1	0,15	1	1,65	m			
		b4 2	11	11	1	0,15	1	1,65	m			
		b4 2	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		b5 1	3	3	1	0,15	1	0,45	m			

PROVINCIA DI MODENA													
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE													
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -													
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-													
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO													
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera	
	b5 2		3	3	1	0,15	1	0,45	m				
	b6 1		8	8	1	0,15	1	1,20	m				
	b7 1		3	3	1	0,15	1	0,45	m				
	b7 2		5	5	1	0,15	1	0,75	m				
	b8 1		5	5	1	0,15	1	0,75	m				
	b9 1		3	3	1	0,15	1	0,45	m				
	b10 1		5	5	1	0,15	1	0,75	m				
	b11 1		5	5	1	0,15	1	0,75	m				
	b12 1		3	3	1	0,15	1	0,45	m				
	b12 2		5	5	1	0,15	1	0,75	m				
	c13 1		3	3	1	0,15	1	0,45	m				
	c13 2		3	3	1	0,15	1	0,45	m				
	c13 3		3	3	1	0,15	1	0,45	m				
								23,70	m	41,43	981,87	35,34%	346,99
	NP9	Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo KERACOLOR FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Per regolare la fluidità de L'Epojet LV aggiungere Additix PE.											
	zone blu												
	c3 1		1000	0,81	0,45	0,0015	0,55	lt					
	c4 1f		1000	0,87	0,45	0,0015	0,59	lt					
	c4 1r		1000	0,87	0,25	0,0015	0,33	lt					

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
		c4 2r	2000	0,79	0,25	0,0015	0,59	lt				
		c5 1	1000	0,9	0,45	0,0015	0,61	lt				
		c5 2	1000	1,2	0,25	0,0015	0,45	lt				
		c6 1	1000	0,4	0,56	0,0015	0,34	lt				
		c7 1	1000	2,31	0,25	0,0015	0,87	lt				
		c9 1	1000	2,6	0,25	0,0015	0,98	lt				
		b9 1	1000	0,3	1	0,0015	0,45	lt				
		c10 1f	1000	0,8	0,45	0,0015	0,54	lt				
		c10 1r	1000	0,8	0,25	0,0015	0,30	lt				
		c10 2f	1000	0,8	0,45	0,0015	0,54	lt				
		c10 2r	1000	0,8	0,25	0,0015	0,30	lt				
		c11 1r	1000	1	0,25	0,0015	0,38	lt				
		c12 1r	1000	1	0,25	0,0015	0,38	lt				
		c12 2r	1000	1	0,25	0,0015	0,38	lt				
		b12 1f	1000	0,3	1	0,0015	0,45	lt				
							8,99	lt	62,81	564,78	16,88%	95,33
RER	B01.028.005	Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere										
	B01.028.005.b	manto bituminoso doppio strato			38	1,5	57,00	mq	5,43	309,51	79,00%	244,51
RER	A11.001.030	Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero con armatura ad altissima resistenza meccanica in grado di resistere alla grandine, certificata RG5, dotata di miscola di bitume polimero composta da strato superiore in bitume polimero elastoplastomerico e strato inferiore in bitume polimero elastomerico, autoprotetta con scaglie di ardesia, spessore 5 mm, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, escluso, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli										
		nuova guaina per sbordi			38	1,5	57,00	mq	20,23	1.153,11	20,00%	230,62
CCIAA	2.2.5	Piano di posa di manti impermeabili preparato con una mano di primer bituminoso:										
		a riportare					57,00	mq	4,00	228,00	51,00%	116,28
cciaa	1.7.B.7	Smaltimento guaina bituminosa per isolamento tetti e simili CER 170903.										
			1	0,0045	1	57,00	0,26	ton	700,00	179,55		

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
cciaa	15.4.40	Potatura di contenimento, rimonda, rialzo chioma, con tagli di ritorno, nel pieno rispetto dello sviluppo naturale, di piante ad alto fusto poste in parchi e giardini (chiusi alla circolazione e liberi da impedimenti) con impiego di cestello o piattaforma aerea, e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche:										
	15.4.40 B	piante sino a 16 m di altezza da terra	8				8	cad	320,00	2.560,00		
cciaa	1.7.A.3	Smaltimento legno CER 170201.	0,5				0,50	ton	55,00	27,50		
		totale facciata B9									9.785,00	2631,47
facciata B10												
		muratura faccia a vista										
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		b0 1	78	1	2,5	3,42	666,90	m				
		b1 1	58	1	5	0,25	72,50	m				
							739,40	m	9,38	6.937,48	41,84%	2.902,64
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		b0 1	1000	3,85	2,5	0,003	28,88	lt				

PROVINCIA DI MODENA SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
	b1 1		1000	2,85	5	0,003	42,75	lt				
							71,63	lt	3,56	254,74	50,20%	127,88
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quince.										
	b0 1		63	63	1	0,12	7,56	m				
	b0 2		95	95	1	0,12	11,40	m				
							18,96	m	41,43	785,50	35,34%	277,59
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:										
	B01.016.095.a	senza recupero di materiale										
	b0 1		1	5,7	3,15	1	17,96	mq				
	b0 2		1	1	0,3	1	0,30	mq				
	b0 3		1	0,6	1,75	1	1,05	mq				
	b1 1		1	1,5	1,5	1	2,25	mq				
	b1 2		1	2,9	0,52	1	1,51	mq				
							23,06	mq	15,52	357,94	79,00%	282,77
RER	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
	b0 1		1	5,7	0,5	1	2,85	mq				
	b0 2		1	1	0,3	1	0,30	mq				
	b1 2		1	2,9	0,52	1	1,51	mq				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
							4,66	mq	33,14	154,37	34,22%	52,82
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta bastarda compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stitatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		b0 1	1	5,7	3,15	1	17,96	mq				
		b0 2	1	1	0,3	1	0,30	mq				
		b0 3	1	0,6	1,75	1	1,05	mq				
		b1 1	1	1,5	1,5	1	2,25	mq				
		b1 2	1	2,9	0,52	1	1,51	mq				
							23,06	mq	60,18	1.387,93	44%	610,69
		totale facciata B10									9.877,95	4254,40
										€		€
		totale lavori edificio B 3 STRALCIO								114.799,28		40.344,02

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
FABBRICATO D												
facciata D1												
		f= frontale r= risega/dentino										
		muratura faccia a vista										
RER	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antriritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino fixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		d1 1R	1	0,75	5,3	1	3,98	mq				
		d16 1 parte	1	0,75	4	1	3,00	mq				
		d16 2 parte	1	0,75	4,2	1	3,15	mq				
		d16 3 parte	1	0,75	3,6	1	2,70	mq				
		d19 1 parte or	1	0,75	3,2	1	2,40	mq				
		d19 1 parte vert	1	0,75	2	1	1,50	mq				
		cornicione porzione	1	0,6	1	1	0,60	mq				
							17,33	mq	33,14	574,15	34,22%	196,47
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		d1 1R	1	0,75	5,3	1	3,98	mq				
		d16 1	1	1,5	4	1	6,00	mq				
		d16 1l	1	0,2	4	1	0,80	mq				
		d16 2	1	1	4,2	1	4,20	mq				
		d16 2l	1	0,2	4,2	1	0,84	mq				
		d16 3	1	2,6	3,6	1	9,36	mq				
		d19 1	1	2	3,2	1	6,40	mq				
		d19 2	1	1,4	1,4	1	1,96	mq				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
							33,54	mq	60,18	2.018,14	44,00%	887,98
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		d1 1	141	1	0,55	1	77,55	m				
		d 1 2	141	1	0,55	1	77,55	m				
		d1 3	18	1	3,5	1	63,00	m				
		d2 1	27	1	1,4	1	37,80	m				
		d4 1	18	1	2,76	1	49,68	m				
		d4 2	13	1	1,2	1	15,60	m				
		d5 1	18	1	2,76	1	49,68	m				
		d6 1	18	1	2,76	1	49,68	m				
		d9 1	101	1	1,4	1	141,40	m				
		d11 1	14	1	1,7	1	23,80	m				
		d11 2	18	1	2,76	1	0,00	m				
		d12 1	18	1	2,76	1	0,00	m				
		d13 1	11	1	0,5	1	5,50	m				
		d14 1	11	1	0,5	1	5,50	m				
		d14 2	15	1	0,95	1	0,00	m				
		d15 1	11	1	0,5	1	5,50	m				
		d15 2	16	1	2,76	1	0,00	m				
		d16 1	29	1	3,2	1	92,80	m				
		d16 2	67	1	2,8	1	187,60	m				
		d16 2l	71	1	0,2	1	14,20	m				
		d16 3	1411	1	2	1	2.822,00	m				
		d16 4	131	1	3,5	1	458,50	m				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		d17 1	14	1	0,6	1	8,40	m				
		d17 2	14	1	0,6	1	8,40	m				
		d19 1	151	1	6,7	1	1.011,70	m				
		d19 2	16	1	3,4	1	54,40	m				
							5.260,24	m	9,38	49.354,65	41,84%	20.649,98
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		d1 1	1000	7	0,55	0,003	11,55	lt				
		d 1 2	1000	7	0,55	0,003	11,55	lt				
		d1 3	1000	0,85	3,5	0,003	8,93	lt				
		d2 1	1000	1,3	1,4	0,003	5,46	lt				
		d4 1	1000	0,85	2,76	0,003	7,04	lt				
		d4 2	1000	0,6	1,2	0,003	2,16	lt				
		d5 1	1000	0,85	2,76	0,003	7,04	lt				
		d6 1	1000	0,85	2,76	0,003	7,04	lt				
		d9 1	1000	5	1,4	0,003	21,00	lt				
		d11 1	1000	0,65	1,7	0,003	3,32	lt				
		d11 2	1000	0,85	2,76	0,003	7,04	lt				
		d12 1	1000	0,85	2,76	0,003	7,04	lt				
		d13 1	1000	0,5	0,5	0,003	0,75	lt				
		d14 1	1000	0,5	0,5	0,003	0,75	lt				
		d14 2	1000	0,7	0,95	0,003	2,00	lt				
		d15 1	1000	0,5	0,5	0,003	0,75	lt				
		d15 2	1000	0,75	2,76	0,003	6,21	lt				
		d16 1	1000	1,4	3,2	0,003	13,44	lt				
		d16 2	1000	3,3	2,8	0,003	27,72	lt				
		d16 2l	1000	3,5	0,2	0,003	2,10	lt				
		d16 3	1000	7	2	0,003	42,00	lt				
		d16 4	1000	6,5	3,5	0,003	68,25	lt				
		d17 1	1000	0,65	0,6	0,003	1,17	lt				
		d17 2	1000	0,65	0,6	0,003	1,17	lt				
		d19 1	1000	7,5	6,7	0,003	150,75	lt				
		d19 2	1000	0,75	3,4	0,003	7,65	lt				
							423,86	lt	3,56	1.507,46	50,20%	756,75

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		d1 1	38	38	1	0,15	1	5,70	m			
		d 1 2	38	38	1	0,15	1	5,70	m			
		d1 3	30	30	1	0,15	1	4,50	m			
		d2 1	14	14	1	0,15	1	2,10	m			
		d4 1	21	9	1	0,15	1	1,35	m			
		d4 2	9	9	1	0,15	1	1,35	m			
		d5 1	21	21	1	0,15	1	3,15	m			
		d6 1	21	21	1	0,15	1	3,15	m			
		d9 1	52	52	1	0,15	1	7,80	m			
		d11 1	8	8	1	0,15	1	1,20	m			
		d11 2	21	21	1	0,15	1	3,15	m			
		d12 1	21	21	1	0,15	1	3,15	m			
		d13 1	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		d14 1										

PROVINCIA DI MODENA													
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE													
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -													
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-													
EDIFICIO D													
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO													
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZ A	LARGHEZZ A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera	
				m	m	m			€	€		€	
			3	3	1	0,15	1	0,45	m				
		d14 2											
			9	9	1	0,15	1	1,35	m				
		d15 1											
			3	3	1	0,15	1	0,45	m				
		d15 2											
			21	21	1	0,15	1	3,15	m				
		d16 1											
			32	32	1	0,15	1	4,80	m				
		d16 2											
			56	56	1	0,15	1	8,40	m				
		d16 2l											
			8	8	1	0,15	1	1,20	m				
		d16 3											
			102	102	1	0,15	1	15,30	m				
		d16 4											
			128	128	1	0,15	1	19,20	m				
		d17 1											
			3	3	1	0,15	1	0,45	m				
		d17 2											
			3	3	1	0,15	1	0,45	m				
		d19 1											
			270	270	1	0,15	1	40,50	m				
		d19 2											
			27	27	1	0,15	1	4,05	m				
								142,50	m	41,43	5.903,65	35,34%	2.086,35
		totale facciata D1									59.358,05		24.577,53
		facciata D2											

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		d4 1	141	1	2	1	282,00	m				
		c5 1	101	1	0,75	1	75,75	m				
							357,75	m	9,38	0,00	41,84%	0,00
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		d4 1	1000	7	2	0,003	42,00	lt				
		c5 1	1000	5	0,75	0,003	11,25	lt				
							53,25	lt	3,56	0,00	50,20%	0,00
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		d1 1	15	15	1	0,15	2,25	m				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
	c5 1		26	26	1	0,15	1	3,90	m			
							6,15	m	41,43	0,00	35,34%	0,00
		totale facciata D2									0,00	
facciata D3												
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		d1 1	6	1	1,75	1	10,50	m				
		d1 2	18	1	0,37	1	6,66	m				
		d1 3	72	1	0,6	1	43,20	m				
		d2 1	9	1	2	1	18,00	m				
		d2 2	13	1	2	1	26,00	m				
		d2 3	13	1	0,9	1	11,70	m				
		d2 4	21	1	0,3	1	6,30	m				
							122,36	m	9,38	1.148,05	41,84%	480,35
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		d1 1	1000	0,25	1,75	0,003	1,31	lt				
		d1 2	1000	0,85	0,37	0,003	0,94	lt				
		d1 3	1000	3,55	0,6	0,003	6,39	lt				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		d2 1	1000	0,4	2	0,003	2,40	lt				
		d2 2	1000	0,6	2	0,003	3,60	lt				
		d2 3	1000	0,6	0,9	0,003	1,62	lt				
		d2 4	1000	1	0,3	0,003	0,90	lt				
							17,17	lt	3,56	61,05	50,20%	30,65
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		d1 1	4	4	1	0,15	1	0,60	m			
		d1 2	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		d1 3	8	8	1	0,15	1	1,20	m			
		d2 1	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		d2 2	5	5	1	0,15	1	0,75	m			
		d2 3	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		d2 4	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
							4,95	m	41,43	205,07	35,34%	72,47
		totale facciata D3								1.414,18		583,47
		facciata D4										

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		muratura faccia a vista										
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		d1 1	29	1	6,5	1	188,50	m				
		d1 2	257	1	0,5	1	128,50	m				
		d1 3	281	1	0,5	1	140,50	m				
		d1 4	111	1	0,6	1	66,60	m				
		d2 1	26	1	1,03	1	26,78	m				
							550,88	m	9,38	5.168,68	41,84%	2162,57
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		d1 1	1000	1,4	6,5	0,003	27,30	lt				
		d1 2	1000	12,8	0,5	0,003	19,20	lt				
		d1 3	1000	14	0,5	0,003	21,00	lt				
		d1 4	1000	5,5	0,6	0,003	9,90	lt				
		d2 1	1000	1,25	1,03	0,003	3,86	lt				
							81,26	lt	3,56	289,01	50,20%	145,08

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		d1 1	66	66	1	0,15	1	9,90	m			
		d1 2	64	64	1	0,15	1	9,60	m			
		d1 3	72	72	1	0,15	1	10,80	m			
		d1 4	27	27	1	0,15	1	4,05	m			
		d2 1	12	12	1	0,15	1	1,80	m			
								36,15	m	41,43	1.497,66	35,34%
		totale facciata D4								6.955,36		2836,93
facciata D5												
		muratura faccia a vista										
RER	B02.013.010	Ricostruzione di coprifermo in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		D1 1R	1	11,36	0,25	1	2,84	mq				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		c14 1R	1	7,9	0,25	1	1,98	mq				
							4,82	mq	33,14	159,57	34,22%	54,60
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:										
	B01.016.095a	senza recupero di materiale										
		D1 1R	1	11,36	0,25	1	2,84	mq				
		c14 1R	1	7,9	0,25	1	1,98	mq				
							4,82	mq	15,52	74,73	79,00%	59,04
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		a riportare					4,82	mq				
		percentuale di rottura 30%	0,3	1	4,82	1	1,44	mq				
							6,26	mq	60,18	376,70	44,00%	165,75
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		d1 1	161	1	0,5	1	80,50	m				
		d1 2	41	1	2	1	82,00	m				
		d4 1	21	1	2,76	1	57,96	m				
		d5 1	21	1	2,76	1	57,96	m				
		d8 1	21	1	1,38	1	28,98	m				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		d8 2	21	1	1,38	1	28,98	m				
		d10 1	14	1	0,6	1	8,40	m				
		d11 1	14	1	0,6	1	8,40	m				
		d12 1	56	1	0,5	1	28,00	m				
		d12 2	56	1	1	1	56,00	m				
		d14 1	56	1	1	1	56,00	m				
							493,18	m	9,38	4.627,30	41,84%	1936,06
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		d1 1	1000	8	0,5	0,003	12,00	lt				
		d1 2	1000	2	2	0,003	12,00	lt				
		d4 1	1000	1	2,76	0,003	8,28	lt				
		d5 1	1000	1	2,76	0,003	8,28	lt				
		d8 1	1000	1	1,38	0,003	4,14	lt				
		d8 2	1000	1	1,38	0,003	4,14	lt				
		d10 1	1000	0,65	0,6	0,003	1,17	lt				
		d11 1	1000	0,65	0,6	0,003	1,17	lt				
		d12 1	1000	2,75	0,5	0,003	4,13	lt				
		d12 2	1000	2,75	1	0,003	8,25	lt				
		d14 1	1000	2,75	1	0,003	8,25	lt				
							71,81	lt	3,56	255,38	50,20%	128,20
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quince.										
		d1 1	42	42	1	0,15	6,30	m				
		d1 2	30	30	1	0,15	4,50	m				

PROVINCIA DI MODENA													
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE													
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -													
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-													
EDIFICIO D													
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO													
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZ A	LARGHEZZ A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera	
				m	m	m			€	€		€	
	d4 1		20	20	1	0,15	1	3,00	m				
	d5 1		20	20	1	0,15	1	3,00	m				
	d8 1		10	10	1	0,15	1	1,50	m				
	d8 2		10	10	1	0,15	1	1,50	m				
	d10 1		3	3	1	0,15	1	0,45	m				
	d11 1		3	3	1	0,15	1	0,45	m				
	d12 1		13	13	1	0,15	1	1,95	m				
	d12 2		20	20	1	0,15	1	3,00	m				
	d14 1		20	20	1	0,15	1	3,00	m				
								28,65	m	41,43	1.186,94	35,34%	419,47
		totale facciata D5								6.680,62		2.763,12	
facciata D6													
		muratura faccia a vista											
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:											
	B01.016.095a	senza recupero di materiale											
	D1 1		1	1	0,42	1	0,42	mq					
	d2 1		1	1,5	0,8	1	1,20	mq					
							1,62	mq	15,52	0,00	79,00%	0,00	

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		a riportare					1,62	mq				
		percentuale di rottura 30%	0,3	1	1,62	1	0,49	mq				
							2,11	mq	60,18	0,00	44,00%	0,00
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		d1 1	141	1	3	1	423,00	m				
		d2 1	46	1	0,25	1	11,50	m				
		d2 2	8	1	0,75	1	6,00	m				
		c3 1	101	1	0,25	1	25,25	m				
							465,75	m	9,38	0,00		
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		d1 1	1000	7	3	0,003	63,00	lt				
		d2 1	1000	2,25	0,25	0,003	1,69	lt				
		d2 2	1000	0,35	0,75	0,003	0,79	lt				
		c3 1	1000	5	0,25	0,003	3,75	lt				
							69,23	lt	3,56	0,00		

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		d1 1	123	123	1	0,15	1	18,45	m			
		d2 1	6	6	1	0,15	1	0,90	m			
		d2 2	3	3	1	0,15	1	0,45	m			
		c3 1	13	13	1	0,15	1	1,95	m			
								21,75	m	41,43	0,00	
		totale facciata D6										0,00
facciata D7												
		muratura faccia a vista										
RER	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		d1 1r	1	2,84	0,25	1	0,71	mq				

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m	0,71	mq	33,14	23,53	34,22%	8,05
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:										
	B01.016.095a	senza recupero di materiale										
		D1 1r	1	2,84	0,25	1	0,71	mq				
							0,71	mq	15,52	11,02	79,00%	8,71
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		a riportare					0,71	mq				
		percentuale di rottura 30%	0,3	1	0,71	1	0,21	mq				
							0,92	mq	60,18	55,55	44,00%	24,44
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		d1 1	29	1	6,5	1	188,50	m				
		d5 1	36	1	1	1	36,00	m				
		d5 2l	135	1	0,25	1	33,75	m				
		d5 2 f	41	1	0,6	1	24,60	m				
							282,85	m	9,38	2.653,86	41,84%	1110,38

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		d1 1	1000	1,4	6,5	0,003	27,30	lt				
		d5 1	1000	1,75	1	0,003	5,25	lt				
		d5 2l	1000	6,7	0,25	0,003	5,03	lt				
		d5 2 f	1000	2	0,6	0,003	3,60	lt				
							41,18	lt	3,56	146,44	50,20%	73,51
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quince.										
		d1 1	66	66	1	0,15	9,90	m				
		d5 1	15	15	1	0,15	2,25	m				
		d5 2l	17	17	1	0,15	2,55	m				
		d5 2 f	6	6	1	0,15	0,90	m				
							15,60	m	41,43	646,29	35,34%	228,40
CCIAA	1.4.H.7	Intonaco premiscelato per esterni a base di calce e cemento, applicato con sistema meccanizzato, eseguito a due strati con finiture a malta fine, escluso ponteggi (le aperture fino a mq. 4 di superficie si misurano vuoto per pieno).										
		d5 1	1	0,7	3,8	1	2,66	mq	16,76	44,58	74%	32,99
RER	B01.013.005	Spicconatura e scrostamento di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 3 cm, compreso l'onere di esecuzione anche a piccole zone e spazzolatura delle superfici										

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
		d5 1	1	0,7	3,8	1	2,66	mq				
							2,66	mq	15,52	41,28	79%	32,61
RER	A20.022.005	Pittura metilsiliconica, non pellicolante, ad acqua, con particelle di nano-quarzo, ad elevata resistenza, durabilità, pulizia e brillantezza del colore, alto potere diffusivo ed idrorepellenza, applicata a due mani a pennello, rullo o spruzzo, compresa la preparazione del fondo:										
	A20.022.005.b	colorata										
		d5 1	1	0,7	3,8	1	2,66	mq				
							2,66	mq	17,96	47,77	41%	19,59
		totale facciata D7								3.670,33		1.538,68
facciata D8												
		muratura faccia a vista										
RER	B02.013.010	Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento										
		Materiali tipo Mapefer e Mapegrout vedere prestazioni in capitolato t.										
		c1R 1frontale	1	8	0,53	1	4,24	mq				
		c1R 1risega	1	8	0,25	1	2,00	mq				
							6,24	mq	33,14	206,79	34,22%	70,76
RER		Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico:										
	B01.016.095a	senza recupero di materiale										
		a riportare					6,24	mq				
							6,24	mq	15,52	96,84	79,00%	76,51

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali										
		a riportare					6,24	mq				
		percentuale di rottura 30%	0,3	1	6,24	1	1,87	mq				
							8,11	mq	60,18	488,18	44,00%	214,80
		Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco, dopo aver sigillato le lesioni con materiale tipo Mapewall Muratura Fine (NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida (NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza tipo Mapei Steel dry 316 (NP5)- diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce.										
	NP3	MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE										
		d3 1	21	1	1,09	1	22,89	m				
		d3 2	8	1	0,6	1	4,80	m				
							27,69	m	9,38	259,80	41,84%	108,70
	NP4	LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)										
		d3 1	1000	1	1,09	0,003	3,27	lt				
		d3 2	1000	0,35	0,6	0,003	0,63	lt				
							3,90	lt	3,56	13,87	50,20%	6,96

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2/3 STRALCIO-												
EDIFICIO D												
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA A	LARGHEZZA A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	% manodopera	€ manodopera
				m	m	m			€	€		€
	NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.										
		d3 1										
			11	11	1	0,15	1	1,65	m			
		d3 2										
			3	3	1	0,15	1	0,45	m			
								2,10	m	41,43	87,00	35,34%
		totale facciata D8									1.152,49	508,48
		totale lavori edificio D									79.231,03	32.808,21
										€		€
		TOTALE LAVORI 2 STRALCIO D3+D5								8.094,80		3.346,58
		TOTALE LAVORI 3 STRALCIO D1+D4+D7+D8								71.136,23		29.461,63

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 3 STRALCIO												
RIEPILOGO CME E INCIDENZA DELLA MANODOPERA												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZ A	LARGHEZZ A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	COSTI D.Lgs 81	manodopera
				m	m	m			€	€		€
FABBRICATO B												
										114.799,28	19.776,77	40.344,02
FABBRICATO D												
		D1								59.358,05	14.816,30	24.577,53
		D4								6.955,36	1736,12	2836,93
		D7								3.670,33	916,15	1538,68
		D8								1.152,49	287,67	508,48
										71.136,23	17.756,24	29.461,63
										€	€	€
										185.935,51	37.533,01	69.805,65
		TOTALE LAVORI COMPRESO COSTI DELLA SICUREZZA 3 STRALCIO								223.468,52		37,54%



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadi Modena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 3° STRALCIO CUP. G98B20000520001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

EP

ELENCO PREZZI E ANALISI NUOVI PREZZI

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

PROVINCIA DI MODENA								
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE								
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –								
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE								
ELENCO PREZZI UNITARI								
N	cap.	voce	DESCRIZIONE					PREZZO (euro) €
1	RER	B02.013.010	Ricostruzione di coprifermo in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro: - eliminazione del calcestruzzo di avvolgimento delle barre longitudinali, anche dalla parte interna per almeno 3-4 cm, e, se occorre, anche delle staffe; - asportazione di eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti; - controllo non distruttivo della zona di calcestruzzo integro e spazzolatura meccanica delle superfici; - pulizia accurata con aria compressa e/o acqua in pressione; - eventuale integrazione di armature in acciaio; - protezione anticorrosiva delle armature in acciaio immediatamente dopo la pulizia della stessa e bagnatura a saturazione con acqua della superficie di attesa (attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso e utilizzare, se necessario, aria compressa o una spugna per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera); - ricostruzione del calcestruzzo eliminato mediante applicazione a cazzuola o a spruzzo di malta o betoncino tixotropico a ritiro controllato o a base di legante espansivo; - nebulizzazione di acqua durante le prime 24 ore di indurimento					mq 33,14
2	cciaa	1.5.A.9U	rimozione di rivestimento ceramico, compreso intonaco					mq 12,60
3	RER	A16.010.005	Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali					mq 60,18
4	cciaa	1.5.A.10B	Demolizione eseguita mediante sabbiatura con compressore della capacità fino a 200 atmosfere; compreso energia elettrica, materiale di consumo e operatore, trasporto del materiale di risulta alle discariche, escluso la formazione del ponteggio: pulizia muratura già scrostata e/o sabbiata, sia in laterizio che in sasso per successiva ristuccatura a vista					mq 12,00
5	RER	A14.001.010.c	Copertine con gocciolatoio in lastre di pietra naturale dello spessore di 3 cm della lunghezza non maggiore di 1,50 m con la superficie a vista levigata e coste rifilate o semplicemente smussate poste in opera con malta bastarda, comprese le occorrenti murature, beveroni, stuccature, stilature, sigillature e grappe: travertino					mq 131,32
6	RER	B01.016.095.a	Demolizione di rivestimenti in pietra naturale, per uno spessore massimo di 2 cm, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico: senza recupero di materiale					mq 15,52
7	RER	B01.007.015	Taglio di superfici verticali con seghe elettriche, elettroidrauliche o con motore a scoppio per la creazione di giunti, tagli, aperture di vani porta, finestre e demolizioni controllate: giunto tra A3 e B5 in angolo strutture in laterizio					m 43,13
8	cciaa	1.4.H.7	Intonaco premiscelato per esterni a base di calce e cemento, applicato con sistema meccanizzato, eseguito a due strati con finiture a malta fine, escluso ponteggi (le aperture fino a mq. 4 di superficie si misurano vuoto per pieno).					mq 16,76
9	RER	A20.022.005	Pittura metilsiliconica, non pellicolante, ad acqua, con particelle di nano-quarzo, ad elevata resistenza, durabilità, pulizia e brillantezza del colore, alto potere diffusivo ed idrorepellenza, applicata a due mani a pennello, rullo o spruzzo, compresa la preparazione del fondo: colorata					mq 17,96
10	cciaa	15.4.40A	Potatura di contenimento, rimonda, rialzo chioma, con tagli di ritorno, nel pieno rispetto dello sviluppo naturale, di piante ad alto fusto poste in parchi e giardini (chiusi alla circolazione e liberi da impedimenti) con impiego di cestello o piattaforma aerea, e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche: piante sino a 10 m di altezza da terra					cad 173,00
11	cciaa	15.4.40B	Potatura di contenimento, rimonda, rialzo chioma, con tagli di ritorno, nel pieno rispetto dello sviluppo naturale, di piante ad alto fusto poste in parchi e giardini (chiusi alla circolazione e liberi da impedimenti) con impiego di cestello o piattaforma aerea, e trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche: piante sino a 16 m di altezza da terra					cad 320,00

PROVINCIA DI MODENA									
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE									
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –									
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE									
ELENCO PREZZI UNITARI									
N	cap.	voce	DESCRIZIONE						PREZZO (euro)
									€
12		M01.001.015	Operaio qualificato					ore	27,20
13		M01.001.020	Operaio comune edile					ore	24,53
14	RER	B01.028.005	Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere						
		B01.028.005.b	manto bituminoso doppio strato					mq	5,43
15	RER	A11.001.030	Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero con armatura ad altissima resistenza meccanica in grado di resistere alla grandine, certificata RG5, dotata di miscela di bitume polimero composta da strato superiore in bitume polimero elastoplastomerico e strato inferiore in bitume polimero elastomerico, autoprotetta con scaglie di ardesia, spessore 5 mm, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, escluso, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli						
			nuova guaina per sbordi					mq	20,23
16	cciaa	2.2.5	Piano di posa di manti impermeabili preparato con una mano di primer bituminoso:					mq	4,00
17	cciaa	1.7.B.7	Smaltimento guaina bituminosa per isolamento tetti e simili CER 170903.					ton	700,00
18	RER	B01.013.005	Spicconatura e scrostamento di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 3 cm, compreso l'onere di esecuzione anche a piccole zone e spazzolatura delle superfici					mq	15,52
19	cciaa	1.7.A.3	Smaltimento legno CER 170201.					ton	55,00
ANALISI DEI PREZZI UNITARI									
		NP1	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 304 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL BAR 304 della MAPEI S.p.A., diametro 6 mm, mediante malta da muratura traspirante, a elevate prestazioni meccaniche, a base di calce idraulica naturale, "rincocciatura" e "scuci-cuci" tipo MAPEWALL MURATURA FINE della MAPEI S.p.A. per la stitatura armata di giunti in manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching). a bassissima emissione di VOC per interventi di allettamento, anche "armati,					m	28,52
		NP2	Esecuzione di uno sbarramento orizzontale dell'umidità di risalita utilizzando un prodotto a base silanica in gel tipo Mapestop Cream emulsione cremosa, a base di silano monomero per la realizzazione di barriere chimiche contro l'umidità di risalita capillare.					m	42,97
		NP3	Fornitura e posa di MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE					m	9,38
		NP4	Fornitura e posa di LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)					lt	3,56
		NP5	Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.					m	41,43

PROVINCIA DI MODENA									
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE									
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –									
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE									
ELENCO PREZZI UNITARI									
N	cap.	voce	DESCRIZIONE						PREZZO (euro)
									€
		NP6	Fornitura e posa di MALTA PER INTONACI DEUMIDIFICANTI MACROPOROSI, RESISTENTE AI SALI, A BASE DI LEGANTI IDRAULICI A REATTIVITÀ POZZOLANICA, DA APPLICARE A MANO PER IL RISANAMENTO DI MURATURE SOGGETTE AD UMIDITÀ DI RISALITA						mq 47,22
		NP7	Fornitura e posa di MALTA DA RASATURA TRASPIRANTE A TESSITURA FINE, RESISTENTE AI SALI, A BASE DI CALCE ED ECO-POZZOLANA, PER LA FINITURA CIVILE DI INTONACI						mq 11,27
		NP8	Rivestimento di pareti con piastrelle di mosaico cm. 30 X 30 assemblato su rete in fibra di vetro, di prima scelta, poste in opera su intonaco rustico, con idoneo collante, disposte secondo qualsiasi configurazione geometrica, compresa la suggellatura dei giunti con malta cementizia migliorata modificata con polimero, idrorepellente tipo Kerakolor FF100, i pezzi speciali (angoli, spigoli, terminali, zoccoli), i tagli a misura, gli sfridi, il tiro in alto e il calo dei materiali, la lavatura con acido diluito e pulitura finale, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte: tessere del mosaico di colore e finitura come esistenti						mq 196,31
		NP9	Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, previa stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo KERACOLOR FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Per regolare la fluidità de L'Epojet LV aggiungere Additix PE.						it 62,81
		NOTA	NP 2 NP 6 NP7: non sono utilizzati nel presente appalto						

PROVINCIA DI MODENA						
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE						
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –						
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO						
ANALISI PREZZI						
<p>Descrizione dell'articolo di elenco: Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 304 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL BAR 304 della MAPEI S.p.A., diametro 6 mm, mediante malta da muratura traspirante, a elevate prestazioni meccaniche, a base di calce idraulica naturale, "rincocciatura" e "scuci-cuci" tipo MAPEWALL MURATURA FINE della MAPEI S.p.A. per la stilatura armata di giunti in manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching). a bassissima emissione di VOC per interventi di allestimento, anche "armati,</p>				per ogni m		
Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:					NP1	
M	Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1						
1.1	mapei steel bar 304 6mm	m	1,00	14,03	€ 14,03	
1.2	mapewall inietta & consolida	kg	0,41	0,40	€ 0,16	
1.3	sfrido barre	%	5,00	14,03	€ 0,70	
						14,90
N	Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2						
2.1	stabilimento	h	0,91	0,082	€ 0,075	
2.2		h	0,00		€ -	
2.3					€ -	
						0,075
T	Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3						
3.1	idropulitrice	h	0,01	5,00	€ 0,050	
3.2	mescolatore a freddo	h	0,10	1,84	€ 0,184	
3.3					€ -	
						0,23
MO	Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4						
4.1	Operaio qualificato 1 M01.001.015	h	0,130	27,20	€ 3,54	
4.2	Operaio specializzato 1 M01.001.010	h	0,130	29,26	€ 3,80	
4.3						
						7,34
A	TOTALE PARZIALE					22,54
SG	Spese generali	15,00%		su A		3,38
B	TOTALE PARZIALE A+SG					25,93
U	Utile	10,00%		su B		2,59
	TOTALE GENERALE (B+U)					28,52
				prezzo unitario al m €.		28,52

PROVINCIA DI MODENA						
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE						
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -						
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO						
ANALISI PREZZI						
Descrizione dell'articolo di elenco: Esecuzione di uno sbarramento orizzontale dell'umidità di risalita utilizzando un prodotto a base silanica in gel tipo Mapestop Cream emulsione cremosa, a base di silano monomero per la realizzazione di barriere chimiche contro l'umidità di risalita capillare.		per ogni m				
Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:						NP2
P	PRODUZIONE	U. mis.	Q.tà			
	spessore muratura oggetto applicazione	m	40,00			
M	Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1						
1.1	mapestop cream (*) (per una muratura da 40 cm di spessore) (*) Prezzo €/pz salsiccia da 600ml listino luglio 2018	pz	0,66	38,00	€ 25,08	
					€ -	
					€ -	
						25,08
N	Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2						
2.1	trapano	h	0,01	10,00	€ 0,100	
2.2	motogeneratore	h	0,01	10,00	€ 0,10	
2.3	attrezzi vari	h	0,25	10,00	€ 2,50	
2.4	compressore	h	0,01	5,00	€ 0,05	
						2,750
T	Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3						
3.1		h			€ -	
3.2		h			€ -	
3.3					€ -	
						0,00
MO	Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4						
4.1	Operaio qualificato 1 M01.001.015	h	0,400	27,20	€ 10,88	
4.2	operaio comune edile M01.001.020	h	0,40	24,53	€ 9,81	
4.3						
						20,69
A	TOTALE PARZIALE					48,52
SG	Spese generali	15,00%		su A		7,28
B	TOTALE PARZIALE A+SG					55,80
U	Utile	10,00%		su B		5,58
TOTALE GENERALE (B+U)						61,38
	x muratura 40cm di spessore			prezzo unitario al m €.		61,38

PROVINCIA DI MODENA						
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE						
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -						
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO						
ANALISI PREZZI						
Descrizione dell'articolo di elenco: fornitura e posa di MALTA DA MURATURA TRASPIRANTE, A ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER INTERVENTI DI ALLETTAMENTO, ANCHE "ARMATI, "RINCOCCIATURA" E "SCUCI-CUCI" tipo MAPEWALL MURATURA FINE				per ogni metro		
Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:					NP3	
M	Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1						
1.1					€ -	
1.2	mapewall muratura fine (dim giunto H=10mm P=25mm)	kg/m	0,50	6,66	€ 3,33	
1.3					€ -	
						3,33
N	Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2						
2.1	furgone cassonato 15 q.li	h	0,01	15,00	€ 0,15	
2.2	Autocarro con gru fino a 20q.li (N04.01.002)	h	0,0010	85,10	€ 0,09	
2.3					€ -	
						0,24
T	Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3	idropultrice	h	0,01	5,00	€ 0,05	
3.1	motogeneratore	h	0,01	10,00	€ 0,20	
3.2	attrezzi vari	h	0,10	5,00	€ 0,50	
3.3					€ -	
						0,75
MO	Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4						
4.1	Operaio qualificato 1 M01.001.015	h	0,0600	27,20	€ 1,63	
4.2	operaio comune edile M01.001.020	h	0,06	24,53	€ 1,47	
4.3						
						3,10
A	TOTALE PARZIALE					7,42
SG	Spese generali	15,00%		su A		1,11
B	TOTALE PARZIALE A+SG					8,53
U	Utile	10,00%		su B		0,85
	TOTALE GENERALE (B+U)					9,38
				prezzo unitario al m €.		9,38

PROVINCIA DI MODENA						
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE						
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -						
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO						
ANALISI PREZZI						
Descrizione dell'articolo di elenco: fornitura e posa di LEGANTE INORGANICO REATTIVO, A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE, A BASSISSIMA EMISSIONE DI VOC, PER CONFEZIONARE BOIACCHE DA INIEZIONE SUPERFLUIDE, PER IL CONSOLIDAMENTO DI MURATURE(tipo mapewall inietta e consolida della Mapei Spa)				per ogni litro		
Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:					NP4	
M	Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1						
1.1					€ -	
1.2	mapewall inietta & consolida	kg	1,50	0,40	€ 0,60	
1.3					€ -	
						0,60
N	Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2						
2.1	furgone cassonato 15 q.li	h	0,01	15,00	€ 0,15	
2.2	Autocarro con gru fino a 20q.li (N04.01.002)	h	0,00	85,10	€ -	
2.3					€ -	
						0,15
T	Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3	idropultrice	h	0,01	5,00	€ 0,05	
3.1	motogeneratore	h	0,01	10,00	€ 0,10	
3.2	attrezzi vari	h	0,10	5,00	€ 0,50	
3.3					€ -	
						0,65
MO	Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4						
4.1	Operaio qualificato 1 M01.001.015	h	0,0250	27,20	€ 0,68	
4.2	Operaio specializzato 1 M01.001.010	h	0,025	29,26	€ 0,73	
4.3						
						1,41
A	TOTALE PARZIALE					2,81
SG	Spese generali	15,00%		su A		0,42
B	TOTALE PARZIALE A+SG					3,23
U	Utile	10,00%		su B		0,32
	TOTALE GENERALE (B+U)					3,56
				prezzo unitario al lt €.		3,56

PROVINCIA DI MODENA						
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE						
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –						
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO						
ANALISI PREZZI						
<p>Descrizione dell'articolo di elenco: Fornitura e posa in opera di barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica tipo MAPEI STEEL DRY 316 della MAPEI S.p.A. da applicarsi con resina epossidica mediante apposito mandrino previa realizzazione di un apposito foro pilota, per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching), diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce.</p>						
Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:						NP5
M	Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1						
1.1	mapei steel dry 316 6mm	m	1,00	19,32 €	19,32	
1.2						
1.3	sfrido barre	%	5,00	19,32 €	0,97	
						20,29
N	Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2						
2.1	stabilimento	kg	0,50	0,080 €	0,040	
2.2		h	0,00	85,10 €	-	
2.3					-	
						0,04
T	Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3						
3.1	trapano	h	0,17	5,00 €	0,850	
3.2						
3.3					-	
						0,85
MO	Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4						
4.1	Operaio qualificato 1 M01.001.015	h	0,205	27,20 €	5,58	
4.2	Operaio specializzato 1 M01.001.010	h	0,205	29,26 €	6,00	
4.3						
						11,57
A	TOTALE PARZIALE					32,75
SG	Spese generali	15,00%		su A		4,91
B	TOTALE PARZIALE A+SG					37,66
U	Utile	10,00%		su B		3,77
	TOTALE GENERALE (B+U)					41,43
				prezzo unitario al m €.		41,43

PROVINCIA DI MODENA						
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE						
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –						
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO						
ANALISI PREZZI						
Descrizione dell'articolo di elenco: fornitura e posa di MALTA PER INTONACI DEUMIDIFICANTI MACROPOROSI, RESISTENTE AI SALI, A BASE DI LEGANTI IDRAULICI A REATTIVITÀ POZZOLANICA, DA APPLICARE A MANO PER IL RISANAMENTO DI MURATURE SOGGETTE AD UMIDITÀ DI RISALITA				per ogni metro quadrato x 2 cm		
Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:					NP6	
P	PRODUZIONE	U. mis.	Q.tà			
	spessore muratura oggetto applicazione	m2/8h	35,00			
M	Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1						
1.1	poromap deumidificante (2cm di spessore)	kg	22,00	0,84 €	18,48	
	(*) Prezzo €/pz sacco da 20 kg listino luglio 2018			€	-	
						18,48
N	Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2						
2.1	furgone cassonato 15 q.li	h	0,01	15,00 €	0,15	
2.2	Autocarro con gru fino a 20q.li (N04.01.002)	h	0,0010	85,10 €	0,09	
2.3				€	-	
						0,24
T	Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3						
3.1	motogeneratore	h	0,01	10,00 €	0,10	
3.2	attrezzi vari	h	0,10	5,00 €	0,50	
3.3				€	-	
						0,60
MO	Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4						
4.1	Operaio specializzato 1 M01.001.010	h	0,230	29,26 €	6,73	
4.2	operaio comune edile M01.001.020	h	0,46	24,53 €	11,28	
4.3						
						18,01
A	TOTALE PARZIALE					37,33
SG	Spese generali	15,00%		su A		5,60
B	TOTALE PARZIALE A+SG					42,93
U	Utile	10,00%		su B		4,29
	TOTALE GENERALE (B+U)					47,22
				prezzo unitario al mq x 2cm €.		47,22

PROVINCIA DI MODENA						
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE						
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –						
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO						
ANALISI PREZZI						
Descrizione dell'articolo di elenco: fornitura e posa di MALTA DA RASATURA TRASPIRANTE A TESSITURA FINE, RESISTENTE AI SALI, A BASE DI CALCE ED ECO-POZZOLANA, PER LA FINITURA CIVILE DI INTONACI				per ogni metro quadrato x 2 mm		
Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:					NP7	
P	PRODUZIONE	U. mis.	Q.tà			
	spessore muratura oggetto applicazione	m2/8h	100,00			
M	Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1						
1.1	poromap finitura (2mm di spessore)	kg	2,80	0,56 €	1,57	
	(*) Prezzo €/pz sacco da 20 kg listino luglio 2018			€	-	
						1,57
N	Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2						
2.1	furgone cassonato 15 q.li	h	0,01	15,00 €	0,15	
2.2	Autocarro con gru fino a 20q.li (N04.01.002)	h	0,0010	85,10 €	0,09	
2.3				€	-	
						0,24
T	Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3						
3.1	motogeneratore	h	0,01	10,00 €	0,10	
3.2	attrezzi vari	h	0,10	5,00 €	0,50	
3.3				€	-	
						0,60
MO	Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4						
4.1	Operaio specializzato 1 M01.001.010	h	0,080	29,26 €	2,34	
4.2	operaio comune edile M01.001.020	h	0,080	24,53 €	1,96	
4.3	Operaio qualificato 1 M01.001.015	h	0,080	27,20 €	2,18	
						6,48
A	TOTALE PARZIALE					8,88
SG	Spese generali	15,00%		su A		1,33
B	TOTALE PARZIALE A+SG					10,21
U	Utile	10,00%		su B		1,02
	TOTALE GENERALE (B+U)					11,24
				prezzo unitario al mq x 2 mm €.		11,24

PROVINCIA DI MODENA						
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE						
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -						
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO						
ANALISI PREZZI						
<p>Descrizione dell'articolo di elenco: Rivestimento di pareti con piastrelle di mosaico cm. 30 X 30 assemblato su rete in fibra di vetro, di prima scelta, poste in opera su intonaco rustico, con idoneo collante, disposte secondo qualsiasi configurazione geometrica, compresa la suggellatura dei giunti con malta cementizia migliorata modificata con polimero, idrorepellente tipo Kerakolor FF100, i pezzi speciali (angoli, spigoli, terminali, zoccoli), i tagli a misura, gli sfridi, il tiro in alto e il calo dei materiali, la lavatura con acido diluito e pulitura finale, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte: tessere del mosaico di colore e finitura come esistenti</p>				<p>per ogni metro quadrato Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo di una malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo Keracolor FF100. Compreso posa mosaico medesima tonalità esistente su fibra di vetro</p>		
Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:					NP8	
P	PRODUZIONE	U. mis.	Q.tà			
	spessore muratura oggetto applicazione	m2/8h	35,00			
M	Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1						
1.1	mosaico cm. 30 X 30 assemblato su rete in fibra di vetro (cciaa 3.1.27D)	mq	1,05	122,50	€ 128,63	
1.2	adesivo alleggerito tipo Ultralite S1 Mapei	kg	1,00	2,65	€ 2,65	
1.3	stuccatura tipo Keracolor FF 100	q	0,08	30,50	€ 2,44	
						133,72
N	Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2						
2.1	furgone cassonato 15 q.li	h	0,01	15,00	€ 0,15	
2.2	Autocarro con gru fino a 20q.li (N04.01.002)	h	0,0010	85,10	€ 0,09	
2.3					€ -	
						0,24
T	Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3						
3.1	mescolatore a freddo	h	0,10	1,84	€ 0,184	
3.2	attrezzi vari	h	0,10	5,00	€ 0,50	
3.3					€ -	
						0,68
MO	Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4						
4.1	Operaio specializzato 1 M01.001.010	h	0,300	29,26	€ 8,78	
4.2	operaio comune edile M01.001.020	h	0,48	24,53	€ 11,77	
4.3						
						20,55
A	TOTALE PARZIALE					155,19
SG	Spese generali	15,00%		su A		23,28
B	TOTALE PARZIALE A+SG					178,46
U	Utile	10,00%		su B		17,85
	TOTALE GENERALE (B+U)					196,31
				prezzo unitario al mq €.		196,31

PROVINCIA DI MODENA
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2-3 STRALCIO
ANALISI PREZZI

Descrizione dell'articolo di elenco: Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, previa stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo KERacolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Per regolare la fluidità de L'Epojet LV aggiungere Additix PE.	per ogni metro quadrato
--	-------------------------

Riferimento articolo dell'elenco prezzi unitari:	NP9
--	------------

P PRODUZIONE	U. mis.	Q.tà			
spessore muratura oggetto applicazione	m2/8h	35,00			

M Materiali a piè d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Parziali	Totali
1					
1.1 Epojet LV+additix PE	kg	1,12	36,20	€ 40,62	
1.2					
1.3					
					40,62

N Noli - Trasporti	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
2					
2.1 furgone cassonato 15 q.li	h	0,01	15,00	€ 0,15	
2.2					
2.3				€ -	
					0,15

T Mezzi d'opera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
3					
3.1 mescolatore a freddo	h	0,00	1,84	€ -	
3.2 attrezzi vari	h	0,05	5,00	€ 0,25	
3.3 motogeneratore	h	0,025	10,00	€ 0,25	
					0,50

MO Manodopera	U. mis.	Q.tà	P.zzo Unitario	Costo	
4					
4.1 Operaio specializzato 1 M01.01.002	h	0,100	29,42	€ 2,94	
4.2 Operaio comune 1 M01.01.004	h	0,00	24,69	€ -	
4.3 Operaio qualificato 1 M01.001.015	h	0,200	27,20	€ 5,44	
					8,38

A	TOTALE PARZIALE		49,65
SG Spese generali	15,00%	su A	7,45
B	TOTALE PARZIALE A+SG		57,10
U Utile	10,00%	su B	5,71
TOTALE GENERALE (B+U)			62,81

prezzo unitario al litro €. **62,81**



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadi Modena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 3° STRALCIO CUP. G98B20000520001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

QE

QUADRO ECONOMICO

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

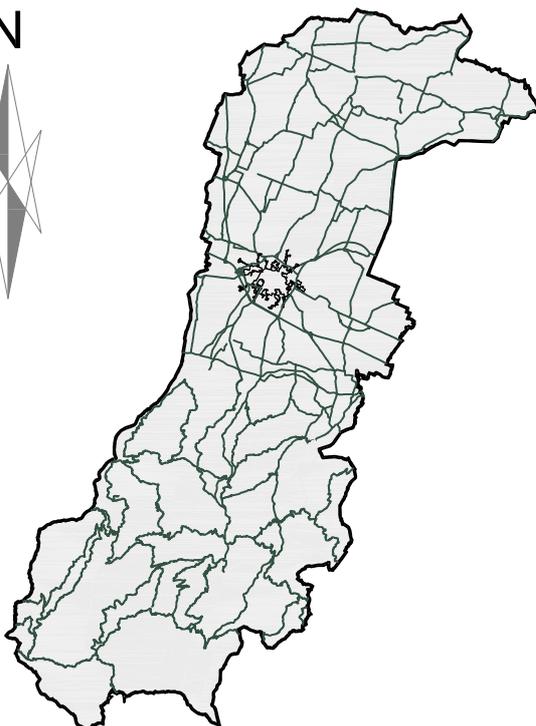
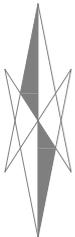
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

**COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA –
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE
3 STRALCIO
CUP. G98B20000520001**

QUADRO ECONOMICO

Importo esecuzione lavorazioni	185.935,51 €
Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	37.533,01 €
Totale appalto	223.468,52 €
Somme a disposizione dell'amministrazione	
Spese tecniche (compresa CNPAIA):	18.216,52 €
accantonamento spese tecniche di cui all'art. 113 del D.Lgs.n.50/2016	4.469,37 €
contributo all'Autorità di vigilanza	225,00 €
I.V.A sui Lavori	49.163,07 €
I.V.A sulle spese tecniche	4.007,63 €
arrotondamento	449,89 €
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	76.531,48 €
TOTALE	300.000,00 €

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Annalisa Vita

Il Progettista
Ing. Alessia Restori



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadiomodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 3° STRALCIO CUP. G98B20000520001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

PSC

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

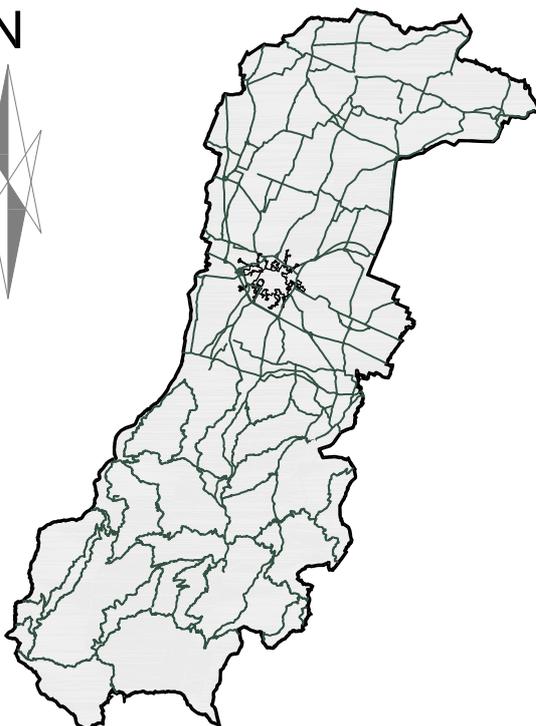
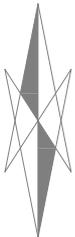
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA _____

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI _____

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI _____

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI _____

Comune di Modena
Provincia di MO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI
MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO- CUP.G98B20000520001
COMMITTENTE: PROVINCIA DI MODENA
CANTIERE: Largo A. Moro, , Modena (MO)

Modena, 14/07/2021

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(INGEGNERE RESTORI ALESSIA)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(DIRETTORE MANNI ALESSANDRO)

INGEGNERE RESTORI ALESSIA
VIALE A. CORASSORI, 24
41124 MODENA (MO)
Tel.: 059 7125403 - Fax: --
E-Mail: ingarestori@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

ANAGRAFICA

LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	Ristrutturazioni
OGGETTO:	COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO- CUP.G98B20000520001
Importo presunto dei Lavori:	224 000,00 euro
Numero imprese in cantiere:	3 (previsto)
Numero massimo di lavoratori:	6 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	332 uomini/giorno
Durata in giorni (presunta):	170

Dati del CANTIERE:

Indirizzo	Largo A. Moro,
Città:	Modena (MO)
Telefono / Fax:	-- --

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: PROVINCIA DI MODENA
Indirizzo: viale J. Barozzi, 340
Città: MODENA (MO)
Telefono / Fax: 059 209 111

nella Persona di:

Nome e Cognome: ALESSANDRO MANNI
Qualifica: DIRETTORE
Partita IVA: 01375710363
Codice Fiscale: 01375710363

RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Progettista:

Nome e Cognome: ALESSIA RESTORI
Qualifica: INGEGNERE
Indirizzo: VIALE A. CORASSORI, 24
Città: MODENA (MO)
CAP: 41124
Telefono / Fax: 059 7125403 --
Indirizzo e-mail: ingarestori@gmail.com
Partita IVA: 02118220348

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: ALESSIA RESTORI
Qualifica: INGEGNERE
Indirizzo: VIALE A. CORASSORI, 24
Città: MODENA (MO)
CAP: 41124
Telefono / Fax: 059 7125403 --
Indirizzo e-mail: ingarestori@gmail.com
Partita IVA: 02118220348

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: ANNALISA VITA
Qualifica: ingegnere Dirigente RUP
Indirizzo: viale J. Barozzi, 340
Città: Modena (MO)
CAP: 41124
Telefono / Fax: 059 209 111
Indirizzo e-mail: --
Codice Fiscale: --
Partita IVA: --

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: ALESSIA RESTORI
Qualifica: INGEGNERE
Indirizzo: VIALE A. CORASSORI, 24
Città: MODENA (MO)
CAP: 41124
Telefono / Fax: 059 7125403 --
Indirizzo e-mail: ingarestori@gmail.com
Partita IVA: 02118220348

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: ALESSIA RESTORI
Qualifica: INGEGNERE
Indirizzo: VIALE A. CORASSORI, 24
Città: MODENA (MO)
CAP: 41124
Telefono / Fax: 059 7125403 --
Indirizzo e-mail: ingarestori@gmail.com
Partita IVA: 02118220348

IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

DOCUMENTAZIONE

DOCUMENTAZIONE

1. Certificato di iscrizione alla CCIAA di ogni Ditta operante in cantiere;
2. Durc DI OGNI DITTA
3. POSIZIONI INPS -INAIL- CASSA EDILE DI OGNI DITTA O LAVORATORE
4. DICHIARAZIONE DELLA AFFIDATARIA DELLA IDONEITA' TEC PROF. DEI SUBAPPALTATORI
2. certificato di residenza del Rappresentante Legale o dei Soci della Ditta;
3. Nomina preposto e formazione
4. eventuali deleghe di funzioni, con data certa, del datore di lavoro in materia di sicurezza sul lavoro, complete delle generalità del Delegato con la sua accettazione scritta (art. 16 comma 1, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
- 4a. nominativo del R.L.S (Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza) con gli attestati dei corsi frequentati (art. 47 e 37 comma 10, D.Lgs 81\08 e s.m.i) e nominativo de l'RSPP;
5. nominativi dei lavoratori designati all'attività di prevenzione incendi e di primo soccorso - "gestione delle emergenze" (art.43 comma 1 lettera b) D.Lgs 81\08 e s.m.i);
6. registro degli infortuni (art.53 comma 6, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
7. libro unico del lavoro (ex libro matricola);
8. riscontri e/o documentazione relativa alle attività di formazione dei lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e di primo soccorso (gestione delle emergenze) art. 37 comma 9, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
9. riscontri e/o documentazione relativa alle attività di formazione, informazione e addestramento prevista dall'art. 18, comma 1, lettera l, D.Lgs 81\08 e s.m.i). In particolare:
 - informazione (art. 36 del D.Lgs 81\08 e s.m.i);
 - formazione (art. 37 del D.Lgs 81\08 e s.m.i);
 - addestramento (art. 37 comma 4 e 5 del D.Lgs 81\08 e s.m.i);
 - formazione sull'uso delle attrezzature utilizzate dai lavoratori (art. 71 comma 7 lettera a) e art. 37, del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. in connessione all'art. 73 comma 4);
 - formazione e addestramento sull'uso dei DPI (art. 77 comma 4 lettera h), D.Lgs 81\08 e s.m.i);
 - formazione e addestramento dei lavoratori e del preposto addetti al montaggio e smontaggio o trasformazione del ponteggio (art. 136 comma 6, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
10. POS (art.96, comma 1, lettera g) D.Lgs 81\08 e s.m.i) di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e relativi aggiornamenti;
11. programma dei lavori di DEMOLIZIONE (art.151, comma 2, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
12. autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio art. 131 comma 5 rinnovata ogni 10 anni, copia della relazione tecnica del fabbricante art. 132 D.Lgs 81\08 e s.m.i;
13. progetto del ponteggio firmato da un ingegnere o architetto abilitato (art. 133, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
- 14a. Piano di montaggio, Uso e Smontaggio del ponteggio Pi.M.U.S., completo del disegno esecutivo e degli altri requisiti previsti nell'allegato XXII art. 136 D.Lgs 81\08 e s.m.i;
- 14b. Verifiche di sicurezza dei ponteggi metallici fissi DA EFFETTUARSI PRIMA DEL MONTAGGIO e DURANTE L'USO DEL PONTEGGIO secondo l'allegato XIX del D.Lgs 81\08 e s.m.i;
15. libretto di "istruzioni per l'uso" e "registro di controllo" completo degli eventuali aggiornamenti delle macchine e attrezzature presenti in cantiere (art. 71, comma 4, lettera a2, D.Lgs 81\08 e s.m.i) e dichiarazione di conformità delle macchine CE;
16. libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 Kg completi dei verbali di verifica periodica effettuata dall'ISPESL/ UOIA (art. 71 comma 11, DLgs. 81/08 e s.m.i. in connessione con l'allegato VII) (*nell'attesa dell'espletamento da parte dell'ISPESL/UOIA, della verifica periodica si ritiene sufficiente la richiesta documentata della stessa*);
17. richiesta all'ISPESL della omologazione degli apparecchi di sollevamento messi in servizio prima del 21-9-96 (artt. 6 e 7, DM. 12/9/59) o denuncia all'ISPESL dell'avvenuta prima installazione se messi in servizio dopo il 21-9-96 (art. 11 del DPR 459/96);
18. libretti dei recipienti a pressione di capacità superiore ai 25 litri (o 50 litri o 12 bar max) completi delle eventuali verifiche periodiche (art. 71, comma 11, D.Lgs 81/08 e in connessione con l'allegato VII)
19. dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico e dei quadri elettrici alla regola d'arte completo delle relazione contenente le verifiche previste dalla normativa vigente, comprese quelle della funzionalità dell'impianto e la tipologia dei materiali impiegati Art. 7 comma 1 DM. 37/08)
20. adempimenti relativi ai rischi da agenti fisici:
 - documento aggiornato di valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro (art. 190 comma 1, D.Lgs 81\08 e s.m.i, comprensivo anche dell'individuazione delle misure di prevenzione e protezione necessarie per eliminare o ridurre i rischi ed i relativi tempi di attuazione come previsto al comma 5 del medesimo articolo;
 - programma delle misure tecniche ed organizzative elaborato ed applicato al fine della riduzione dell'esposizione al rumore, privilegiando la scelta di attrezzature di lavoro adeguate, la loro opportuna manutenzione, una migliore

- organizzazione del lavoro ed eventualmente comprensivo del piano di sostituzione delle attrezzature di lavoro particolarmente rumorose (art. 192 comma 2, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
- documentazione riguardante i criteri adottati per la scelta e la verifica di efficacia ei DPI per l'udito, comprensiva delle caratteristiche tecniche di attenuazione e della rispondenza di conformità (art. 193 comma 1, D.Lgs 81\08 e s.m.i)
 - istruzioni d'uso e manutenzione indicanti il livello di rumore emesso dalle macchine marcate CE (allegato 1 p.t.o 1.7.4, DPR 459/96);
 - documento aggiornato di valutazione dell'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio e/o al corpo intero contenente i risultati delle misurazioni dei livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti (art. 202 D.Lgs 81\08 e s.m.i);
 - documentazione riguardante il programma delle misure tecniche o organizzative volte a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche e i rischi che ne conseguono; con i relativi tempi di attuazione (art. 203 del D.Lgs 81\08 e s.m.i);
 - istruzioni d'uso e manutenzione indicanti il livello di vibrazioni meccaniche prodotte dalle macchine marcate CE (allegato 1, p.to 3.6.3 e p.to 2.2, DPR 459/96);
21. adempimenti relativi ai rischi da agenti chimici:
- il datore di lavoro determina preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valuta anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti (art.223 comma 1, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
 - il datore id lavoro allega al documento di valutazione dei rischi i risultati delle misurazioni degli agenti chimici che possono presentare un rischio per la salute dei lavoratori, effettuate con metodiche standardizzate o, in loro assenza con metodiche appropriate e con particolare riferimento ai valori limite di esposizione professionale e per periodi rappresentativi dell'esposizione in termini spazio-temporali (art. 225 comma 2, 4 del D.Lgs 81\08 e s.m.i);
22. lettera di incarico ed accettazione del "Medico Competente" ove nè è prevista la nomina (art. 18 comma 1, lettera a) D.Lgs 81\08 e s.m.i);
23. protocolli sanitari definiti dal medico competente in funzione dei rischi specifici e tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati (art. 25 comma 1, lettera b) D.Lgs 81\08 e s.m.i)
24. giudizi sanitari espressi dal medico competente relativamente alla mansione specifica (art. 41 comma 6, D.Lgs 81\08 e s.m.i);
25. i lavoratori esposti ad agenti cancerogeni o mutageni sono iscritti in un registro di esposizione nel quale è riportata, per ciascuno di essi l'attività svolta. Detto registro è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta per il tramite del medico competente (art. 243 comma 1 D.Lgs 81\08 e s.m.i).
26. Notifica preliminare va inviata dal Committente all'Amministrazione Concedente il titolo assieme al DURC delle Imprese e dei lavoratori autonomi, alla A.S.L. e alla Direzione Provinciale del Lavoro. L'impresa esecutrice la deve esporre in cantiere art. 99 del D.Lgs n. 81/2008;
27. Fascicolo con le caratteristiche del fabbricato;
28. Titolo abilitativo all'esecuzione dell'intervento;
29. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuato dalla Ditta abilitata prima della messa in esercizio;
30. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche effettuato dalla Ditta abilitata;
31. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (DPR 462/2001);
32. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità" dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'incarico oggetto della presente relazione riguarda i lavori di messa in sicurezza delle facciate dei fabbricati costituenti il complesso scolastico ITI e IPSIA "F. Corni" di Modena.

Tale complesso è ubicato a ridosso del centro storico e conforma con la sua area un trapezio tra via Barozzi, Via Emilia Ovest, Largo Aldo Moro e Via Tassoni.

Tale complesso è costituito da sei fabbricati denominati A (ITI-CORNI), B (IPSIA-ITI-CORNI), C (IPSIA-CORNI), D (IPSIA-CORNI), E (IPSIA-ITI e officine), G (palestra), oltre all'edificio H che è una cabina elettrica e la palazzina F (esterno al perimetro scolastico) ospitante il Civico Planetario di competenza del comune di Modena, fabbricati non oggetto di intervento.

Il presente PSC riguarda il 3 stralcio dei lavori che afferisce ai fabbricati B, e alle facciate D1, D4, D7, D8 dell'edificio D.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Oggetto di intervento della messa in sicurezza sono i fabbricati A, C, E, G e alle facciate D3 e D5 dell'edificio D.

I fabbricati risalenti all'incirca agli anni 60', presentano strutture a telaio in c.a, con tamponamenti in laterizio, evidenziano alcune problematiche nei rivestimenti.

I rivestimenti di facciata, comuni ai vari edifici sono caratterizzati da mosaici in tessere, listelli in laterizio e superfici intonacate, mostrano segni evidenti puntuali di degrado e pertanto la Provincia di Modena ha predisposto uno studio di fattibilità sulla base delle risorse disponibili, al fine di scongiurare ulteriori distacchi e arginare un peggioramento delle stesse facciate.

A causa di tali evidenze, la Provincia di Modena intese anche procedere all'affidamento di un rilievo diagnostico specialistico per evidenziare lo stato e l'estensione del degrado dei rivestimenti, al fine di eseguire la messa in sicurezza puntuale delle facciate, indagini che sono state affinate nel corso degli anni.

L'analisi diagnostica eseguita per monitorare lo stato di conservazione del rivestimento esterno delle facciate degli edifici che ospitano il plesso scolastico di via Aldo Moro a Modena, era finalizzata all'accertamento dello stato e dell'estensione di danneggiamento e di degrado del rivestimento superficiale delle facciate esterne utilizzando le più idonee tecniche di indagine non distruttive.

A seguito di tali indagini, la Tecnoindagini srl ha impostato una gradazione di livelli (Livello 0 - Livello 1 - Livello 2 - Livello 3) sulla base della gravità del degrado, mappandolo.

In particolare partendo dal livello più grave (livello 3) in cui è urgente intervenire:

Livello 3 - di conservazione, connotato da una retinatura incrociata di colore rosso, indica le situazioni maggiormente degradate, in cui sussiste un concreto rischio di distacco di materiale dalla facciata dell'edificio, rappresentando un possibile concreto rischio per l'utenza.

Livello 2 - di conservazione, connotato da una campitura di colore rosso, si riferisce a quelle zone che hanno mostrato una chiara condizione di precaria coesione e/o stabilità in cui sono state osservate deformazioni eccessive del rivestimento, distacchi o rilevanti quadri fessurativi dello stesso.

Livello 1 - di conservazione, connotato da una campitura di colore blu, si riferisce a quelle zone che hanno mostrato una significativa condizione degradativa e anomalie sonore o termografiche. Tali zone potrebbero manifestare un progressivo degrado del rivestimento in seguito alle condizioni esterne ambientali.

Livello 0 - di conservazione, connotato da nessuna retinatura colorata, si riferisce a quelle zone che non hanno mostrato segnali evidenti di degrado o anomalie sonore o termografiche in seguito alle analisi effettuate.

Interventi previsti

Muratura faccia vista

Nelle murature faccia a vista si riscontrano tre tipologie di problematiche.

- a) Nelle parti completamente in fase di distacco, si dovranno ricostruire ex novo le porzioni con nuovi mattoni e la malta di allettamento del tipo Mapewall Muratura Fine;
- b) Le parti con presenza di fessure verticali dovranno essere risarcite andando a rimuovere i corsi di malta di allettamento prospicienti alle stesse per circa 30-40 cm, inserendo, al loro interno, delle barre elicoidali in acciaio del tipo Mapei Steel Bar 304 utilizzando la malta di allettamento tipo Mapewall Muratura Fine o equivalente;
- c) Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco dopo aver sigillato le lesioni con malta del tipo Mapewall Muratura Fine, si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e Consolida. Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza Mapei Steel Bar 316 - diametro 6 mm. Le barre dovranno avere una lunghezza di circa 12 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 a quinconce. Esse dovranno essere disposte sia nel letto di malta sia sul rivestimento in laterizio e i piccoli fori dovranno essere ripristinati con malta colorata per coprire il foro ed il metallo della barra.

Rivestimento in tessere di mosaico

Analizzando il report fotografico e le analisi eseguite, si può evincere che la causa principale del distacco del rivestimento in oggetto sia da imputare al degrado del copriferro della struttura in calcestruzzo armato, cui è adeso. Quindi, prima di procedere alla posa del nuovo rivestimento, si dovrà eseguire il risanamento del supporto mediante la seguente procedura:

- a) Rimozione del rivestimento in distacco e demolizione delle parti degradate tramite scappellatura manuale fino ad ottenere un supporto solido, pulito e privo di parti incoerenti;
- b) Dopo aver spazzolato i ferri, si dovrà applicare a pennello il prodotto passivante a base cementizia;
- c) Per eseguire la ricostruzione volumetrica, si utilizzerà la malta cementizia e bassissimo ritiro e ad elevata adesione, a due componenti, del tipo Mapegrout BM.
- d) Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando, adesivo alleggerito del tipo Ultralite S1, deformabile a basso peso specifico.
- e) Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo dello stucco epossidico ultrafine, a due componenti.

Nelle porzioni blu, si è previsto il seguente trattamento già utilizzato con buon esito nel primo stralcio dei lavori:

- a) Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo Keracolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure.

Rivestimento ad intonaco

Nelle porzioni limitate individuate nella relazione diagnostica si sono previsti interventi di ripristino di intonaco previa spicconatura e successivo tinteggio.

Gli interventi di umidità per risalita capillare sono stati risolti in precedenza.

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

LE AREE DI CANTIERE RIGUARDANO SIA ZONE DI PUBBLICO PASSAGGIO, SIA ZONE INTERNE AL COMPLESSO SCOLASTICO CON PRESENZA DI STUDENTI, PERSONALE DOCENTE E NON, E MEZZI DI TERZI A SERVIZIO DELLA SCUOLA.

SUL CORTILE INTERNO SONO COLLOCATE ANCHE VIE DI ESODO, USCITE DI EMERGENZA, SCALE DI SICUREZZA CHE ANDRANNO LASCIATE SEMPRE LIBERE DA INGOMBRI.

L'IMPRESA DOVRA' PRESTARE LA MASSIMA ATTENZIONE ALLA MOVIMENTAZIONE DEI MEZZI E ALLE AREE DI LAVORO.

OGNI SPOSTAMENTO DEI MEZZI DI CANTIERE (PIATTAFORME AREE, CAMION GRU, AUTOGRU ecc.) DOVRANNO ESSERE PRESIDATE DA MOVIERE.

OGNI AREA DI LAVORO SARA' TRANSENNATA PER GARANTIRE LA SICUREZZA DELLE PERSONE IN TRANSITO.

OGNI GIORNO LE RISULTE DELLE DEMOLIZIONI DOVRANNO ESSERE PORTATE VIA E CONFERITE A DISCARICA. LE ZONE DI STOCCAGGIO DEI MATERIALI DI RISULTA SONO QUINDI SOLO TEMPORANEE.

LE AREE DI LAVORO (MARCIAPIEDI PUBBLICI, CORTILE INTERNO, PIAZZALI...) DOVRANNO ESSERE MANTENUTE PULITE DAI RESIDUI DELLE LAVORAZIONI CADUTE.

OCCORRE INFORMARE L'UFFICIO DI DIRIGENZA DELLA VARIE FASI DEL CANTIERE PER IL TRAMITE DELL'UFFICIO DI DIREZIONE LAVORI.

Linee aeree

Sul prospetto A2 si segnala la presenza di un cavo aereo fissato tra tale facciata ed il fabbricato G palestra.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Linee aeree: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi interessati dai lavori al fine di individuare la presenza di linee elettriche aeree individuando idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Nel caso di presenza di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori non elettrici a distanza inferiore a: mt 3, per tensioni fino a 1 kV; mt 3.5, per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV; mt 5, per tensioni superiori a 30 kV fino a 132 kV; mt 7, per tensioni superiori a 132 kV.

Nell'impossibilità di rispettare tale limite è necessario, previa segnalazione all' esercente delle linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali: a) barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee; b) sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera; c) ripari in materiale isolante quali cappellotti per isolatori e guaine per i conduttori.

Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

Alberi

Nel cortile interno alla scuola sono presenti alberi per i quali è stata prevista una potatura.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Alberi: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Per i lavori in prossimità di alberi, ma che non interessano direttamente queste ultimo, il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera (gru, autocarri, ecc), deve essere evitato mediante opportune segnalazioni o opere provvisorie e di protezione. Le misure si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

Si dovrà porre particolare attenzione ai rami interferenti con le operazioni di movimentazione del cestello. Nel caso concordare con La Provincia alcune potature strettamente necessarie.

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Strade

Tale complesso è ubicato a ridosso del centro storico e conforma con la sua area un trapezio tra via Barozzi, Via Emilia Ovest, Largo Aldo Moro e Via Tassoni.

I lavori sulla maggior parte delle facciate riguardano zone all'interno del cortile del complesso scolastico.

Le facciate C1 e BC1 afferiscono almarciapiede su viale Tassoni.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Strade: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada.

Particolare attenzione deve essere posta nella scelta, tenuto conto del tipo di strada e delle situazioni di traffico locali, della tipologia e modalità di delimitazione del cantiere, della segnaletica più opportuna, del tipo di illuminazione (di notte e in caso di scarsa visibilità), della dimensione delle deviazioni e del tipo di manovre da compiere.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

- 2) segnale: Carichi sospesi;

Rischi specifici:

- 1) Investimento;

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scuole

Le lavorazioni di messa in sicurezza facciate riguardano edifici scolastici.

Quindi la situazione migliore dal punto di vista della sicurezza sarà eseguire i lavori durante i mesi estivi di chiusura della scuola. Diversamente se si decide comunque di eseguirli durante l'anno scolastico la principale cura sarà rispettare l'orario delle lezioni, quando gli studenti sono in aula e sospenderli durante la ricreazione, l'orario di ingresso / uscita dalla scuola.

La gran parte delle lavorazioni riguardano spazi del cortile del complesso scolastico.

QUINDI PRESTARE ATTENZIONE ALLA MOVIMENTAZIONE DEL CESTELLO, ALLA CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO, ALLA PRESENZA DI ALUNNI E PERSONALE DOCENTE E NON , ALLA PRESENZA DI TERZI.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Rumore e polveri: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumore e polveri.

Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbiatura, per il caricamento di silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione, ecc.

- 2) Divieto di accesso agli estranei;

Prescrizioni Organizzative:

E' vietato l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette alle lavorazioni.

- 3) Regolamentazione del traffico con movieri;

Prescrizioni Organizzative:

Per la regolamentazione del senso unico alternato, quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati, i movieri devono rispettare le seguenti precauzioni: **a)** i movieri si devono posizionare in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia", avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare; **b)** nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; **b)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **c)** le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.

Riferimenti Normativi:

D.M. 4 marzo 2013, Allegato I.

- 4) Percorsi: requisiti;

Prescrizioni Organizzative:

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

- 5) segnale: Carichi sospesi;

- 6) segnale: Alto rischio;

Rischi specifici:

- 1) Rumore;

- 2) Polveri;

- 3) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

- 4) Caduta dall'alto;

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

Poichè la lavorazioni si svolgeranno con cestello sui marciapiedi della pubblica via o all'interno del cortile dell'area scolastica, si è previsto di utilizzare transenne metalliche maneggevoli per essere spostate con facilità per seguire l'avanzamento dei lavori. L'impresa comunque ha facoltà, in accordo con CSE e DL, di predisporre recinzioni alternative, ma migliorative e a vantaggio della sicurezza.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

L'accesso alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robusta e duratura, munita di segnaletica ricordante i divieti e i pericoli.

Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

Poichè le lavorazioni avverranno su marciapiedi e all'interno del cortile scolastico o sul marciapiede della pubblica via si adotteranno delle transenne mobili in modo da impedire da ambo le parti l'interferenza ed il passaggio di terzi nell'area di lavoro.

Per i cantieri e luoghi di lavoro che hanno una estensione progressiva i cantieri stradali devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori e comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.

Recinzioni, sbarramenti, cartelli segnaletici, segnali e protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

- 2) segnale: Vietato ai pedoni;
- 3) segnale: Caduta materiali;
- 4) segnale: Passaggio obbligatorio pedoni;
- 5) segnale: Pedoni a destra;
- 6) segnale: Pedoni a sinistra;

Servizi igienico-assistenziali

Un WC chimico verrà collocato nell'area cortilizia in luogo idoneo e concordato con la DL.
PER LE DISPOSIZIONI ANTI COVID VERRA' SANIFICATO QUOTIDIANAMENTE

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi igienico - assistenziali: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

All'avvio del cantiere, qualora non ostino condizioni obiettive in relazione anche alla durata dei lavori o non esistano disponibilità in luoghi esterni al cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico - assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente.

Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense, o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative.

Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante.

Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.)

L'ubicazione degli impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.), verranno concordati con l'Ente Committente.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Impianto elettrico: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori.

Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatili e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

- 2) Impianto idrico: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando in quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati in cantiere. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisoriale. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati idonei rubinetti e prese idriche; inoltre devono essere installati idonei sistemi per la raccolta dell'acqua in esubero o accidentalmente fuoriuscita.

Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza

Il PSC dovrà essere visionato e sottoscritto dal RLS prima dell'inizio dei lavori.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Consultazione del RSL: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e fornirgli tutti gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. In riferimento agli obblighi previsti sarà cura dei datori di lavoro impegnati in operazioni di cantiere indire presso gli uffici di cantiere o eventuale altra sede riunioni periodiche con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza. I verbali di tali riunioni saranno trasmessi al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Accesso dei mezzi di fornitura materiali

I mezzi di fornitura materiale entreranno nel cortile della scuola.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Accesso dei mezzi di fornitura materiali: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

L'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali dovrà sempre essere autorizzato dal capocantiere che fornirà ai conducenti opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere. L'impresa appaltatrice dovrà individuare il personale addetto all'esercizio della vigilanza durante la permanenza del fornitore in cantiere.

Rischi specifici:

- 1) Investimento;

Zone di stoccaggio materiali

I materiali dovranno essere portati poco prima della loro messa in opera in modo da non occupare aree per troppo tempo.

Tali aree saranno concordate con la DL.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Zone di stoccaggio materiali: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Le zone di stoccaggio dei materiali devono essere identificate e organizzate tenendo conto della viabilità generale e della loro

accessibilità. Particolare attenzione deve essere posta per la scelta dei percorsi per la movimentazione dei carichi che devono, quanto più possibile, evitare l'interferenza con zone in cui si svolgano lavorazioni.

Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;

Zone di stoccaggio dei rifiuti

Le aree di stoccaggio delle risulite dovute alle demolizioni, dovranno essere concordate con la DL e ubicate in zone idonee e che non arrechino fastidio o ingombro con le aree della scuola.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Zone di stoccaggio dei rifiuti: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Le zone di stoccaggio dei rifiuti sono state posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri e esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	Vietato ai pedoni.
	Carichi sospesi.
	Pericolo generico.
	Calzature di sicurezza obbligatorie.
	Casco di protezione obbligatoria.

Guanti di protezione obbligatoria.

Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.

	Protezione obbligatoria per gli occhi.
	Lavori
	Mezzi di lavoro in azione

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Allestimento del cantiere B

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
- Potatura piante
- Impermeabilizzazione di coperture
- Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni
- Rimozione di cls ammalorato
- Ricostruzioni con malte
- Posa di rivestimenti esterni

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Stoccaggio rifiuti;
- 2) segnale: Toilette;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Ponteggio mobile o trabattello;

c) Scala doppia;

d) Scala semplice;

e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Scala semplice;

c) Scala doppia;

d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti;

Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Potatura piante (fase)

Potatura di piante nel cortile

Macchine utilizzate:

1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla potatura ;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla messa a dimora di piante su copertura;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile e puntale d'acciaio.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Cesoie pneumatiche;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoamenti, stritolamenti; Scoppio.

Impermeabilizzazione di coperture (fase)

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antiscivolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello a gas;
- c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase)

Rimozione intonaci e rivestimenti esterni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Tali lavorazioni verranno eseguite puntualmente sulle facciate.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Vibrazioni;
- d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- e) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Martello demolitore elettrico;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Rimozione di cls ammalorato (fase)

Rimozione del calcestruzzo ammalorato dei balconi e logge fino allo scoprimento dei ferri di armatura e loro pulizia da ossidi. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** ottoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Vibrazioni;
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Martello demolitore elettrico;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

Ricostruzioni con malte (fase)

Formazione di superfici per fissaggio dei rivestimenti esistenti ma staccati dal supporto. Oppure trattamento dei ferri di armatura con passivante e apposizione di malte ricostruttive.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati);

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di

sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;
- e) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Intonacatrice;
- c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa di rivestimenti esterni (fase)

Posa di rivestimenti esterni, realizzata con elementi ceramici ed adesivi speciali.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di rivestimenti esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Allestimento del cantiere D1 D4 D7 D8

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni

Rimozione di cls ammalorato

Ricostruzioni con malte
Posa di rivestimenti esterni

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Stoccaggio rifiuti;
- 2) segnale: Toilette;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase)

Rimozione intonaci e rivestimenti esterni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

Tali lavorazioni verranno eseguite puntualmente sulle facciate.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Vibrazioni;
- d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- e) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Martello demolitore elettrico;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Rimozione di cls ammalorato (fase)

Rimozione del calcestruzzo ammalorato dei balconi e logge fino allo scoprimiento dei ferri di armatura e loro pulizia da ossidi. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Vibrazioni;
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Martello demolitore elettrico;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

Ricostruzioni con malte (fase)

Formazione di superfici per fissaggio dei rivestimenti esistenti ma staccati dal supporto. Oppure trattamento dei ferri di armatura con passivante e apposizione di malte ricostruttive.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati);
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** maschera respiratoria a filtri; **e)** occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;
- e) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Intonacatrice;
- c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Posa di rivestimenti esterni (fase)

Posa di rivestimenti esterni, realizzata con elementi ceramici ed adesivi speciali.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Carichi sospesi;
- 2) segnale: Pericolo generico;
- 3) segnale: Passaggio obbligatorio per i pedoni;
- 4) segnale: Protezione individuale obbligatoria contro le cadute;
- 5) segnale: Vietato passare carichi sospesi;
- 6) segnale: Vietato ai pedoni;
- 7) segnale: Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di rivestimenti esterni;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti esterni;

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Chimico;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) M.M.C. (elevata frequenza);
- 7) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 8) Rumore;
- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Vibrazioni.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Impermeabilizzazione di coperture; Ricostruzioni con malte; Posa di rivestimenti esterni;

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori in quota, ogni qualvolta non siano attuabili le misure di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato;

Prescrizioni Organizzative:

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di m 2 dal livello del piano di raccolta.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 153; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 152.

- b) Nelle lavorazioni: Ricostruzioni con malte; Posa di rivestimenti esterni;

Prescrizioni Esecutive:

Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

RISCHIO: Chimico

Descrizione del Rischio:

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Ricostruzioni con malte; Posa di rivestimenti esterni;

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

Descrizione del Rischio:

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato;

Prescrizioni Organizzative:

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 96; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 153.

RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)

Descrizione del Rischio:

Attività comportante movimentazione manuale di carichi leggeri mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle). Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Posa di rivestimenti esterni;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: i compiti dovranno essere tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani).

RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

Descrizione del Rischio:

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Impermeabilizzazione di coperture; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- b) Nelle lavorazioni: Ricostruzioni con malte;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- c) Nelle macchine: Autocarro con cestello;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Potatura piante;

Prescrizioni Esecutive:

L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

RISCHIO: Vibrazioni

Descrizione del Rischio:

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

- b) Nelle lavorazioni: Ricostruzioni con malte;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- c) Nelle macchine: Autocarro con cestello;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

- 1) Argano a bandiera;
- 2) Argano a cavalletto;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Cannello a gas;
- 5) Cesoi pneumatiche;
- 6) Intonacatrice;
- 7) Martello demolitore elettrico;
- 8) Ponteggio metallico fisso;
- 9) Ponteggio mobile o trabattello;
- 10) Scala doppia;
- 11) Scala semplice;
- 12) Trapano elettrico.

Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** attrezzatura anticaduta.

Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a cavalletto;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** attrezzatura anticaduta.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;

- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

Cannello a gas

Il cannello a gas, usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, è alimentato da gas propano.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cannello a gas;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** occhiali; **d)** maschere; **e)** otoprotettori; **f)** indumenti protettivi.

Cesoie pneumatiche

Le cesoie pneumatiche sono un'attrezzatura per il taglio di lamiere, tondini di ferro, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Scoppio;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cesoie pneumatiche;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** visiera; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

Intonacatrice

L'intonacatrice è un'attrezzatura che serve a proiettare malta fluida di cemento sotto pressione per formare intonaci, getti per rivestimento di pareti, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore intonacatrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** copricapo; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

Martello demolitore elettrico

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;

- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** otoproiettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi.

Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio metallico fisso è un'opera provvisoria realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta.

Ponteggio mobile o trabattello

Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisoria utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scala doppia

La scala doppia è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; **4)** le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scala semplice

La scala semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchio alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchio alle estremità superiori.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschera; **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro con cestello.

Autocarro con cestello

L'autocarro con cestello è un mezzo d'opera dotato di braccio telescopico con cestello per lavori in elevazione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione,

dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

8) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autocarro con cestello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** attrezzatura anticaduta.

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Martello demolitore elettrico	Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato.	113.0	967-(IEC-36)-RPO-01
Trapano elettrico	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro con cestello	Potatura piante; Impermeabilizzazione di coperture; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato; Ricostruzioni con malte; Posa di rivestimenti esterni; Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Rimozione di cls ammalorato; Ricostruzioni con malte; Posa di rivestimenti esterni.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

Le lavorazioni e fasi interferenti sono compatibili senza bisogno di alcuna prescrizione.

COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

LE LAVORAZIONI SI SVOLGERANNO SIA OCCUPANDO I MARCIAPIEDI DELLA PUBBLICA VIA CHE IL CORTILE INTERNO DELLA SCUOLA.

PROPRIO PER LA SPECIFICITA' DELL'AREA SI DOVRA' TENERE INFORMATI LA DIRIGENZA SCOLASTICA, GLI INSEGNANTI E TUTTO IL PERSONALE NON DOCENTE, DELLE MODALITA' DI ATTUAZIONE DEL CANTIERE STESSO, IN MODO DA RIDURRE AL MINIMO I RISCHI INTERFERENTI ED ACCIDENTALI. LA PROVINCIA UTILIZZERA' I CANALI INFORMATIVI GIA' SPERIMENTATI IN ALTRI INTERVENTI.

LA SITUAZIONE DA PREDILIGERSI E' CHE IL CANTIERE SI SVOLGA DURANTE IL PERIODO ESTIVO DURANTE LA CHIUSURA DEGLI ISTITUTI.

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

PRIMA DELL'INGRESSO DI UNA NUOVA DITTA IN CANTIERE VERRA' FATTA UNA RIUNIONE DI COORDINAMENTO

CONCLUSIONI GENERALI

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
 - Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi;
 - Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;
- si allegano, altresì:
- Tavole esplicative di progetto;
 - Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi);

INDICE

Anagrafica	pag.	2
Lavoro	pag.	3
Committenti	pag.	4
Responsabili	pag.	4
Imprese	pag.	5
Documentazione	pag.	6
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	8
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	9
Area del cantiere	pag.	11
Caratteristiche area del cantiere	pag.	11
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	12
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	12
Organizzazione del cantiere	pag.	14
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	17
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	19
• Allestimento del cantiere b	pag.	19
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	pag.	19
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)	pag.	19
• Potatura piante (fase)	pag.	20
• Impermeabilizzazione di coperture (fase)	pag.	20
• Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase)	pag.	21
• Rimozione di cls ammalorato (fase)	pag.	21
• Ricostruzioni con malte (fase)	pag.	22
• Posa di rivestimenti esterni (fase)	pag.	22
• Allestimento del cantiere d1 d4 d7 d8	pag.	23
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	pag.	23
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)	pag.	24
• Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase)	pag.	24
• Rimozione di cls ammalorato (fase)	pag.	24
• Ricostruzioni con malte (fase)	pag.	25
• Posa di rivestimenti esterni (fase)	pag.	26
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	27
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni	pag.	32
Macchine utilizzate nelle lavorazioni	pag.	36
Potenza sonora attrezzature e macchine	pag.	37
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.	38
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	pag.	38
Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi	pag.	38
Conclusioni generali	pag.	39

Modena, 14/07/2021

Firma

ALLEGATO "B"

Comune di Modena
Provincia di MO

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI
MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO- CUP.G98B20000520001
COMMITTENTE: PROVINCIA DI MODENA
CANTIERE: Largo A. Moro, , Modena (MO)

Modena, 19/07/2021

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(INGEGNERE RESTORI ALESSIA)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(DIRETTORE MANNI ALESSANDRO)

INGEGNERE RESTORI ALESSIA
VIALE A. CORASSORI, 24
41124 MODENA (MO)
Tel.: 059 7125403 - Fax: --
E-Mail: ingarestori@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

Soglia	Descrizione della probabilità di accadimento	Valore
Molto probabile	1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione, 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	[P4]
Probabile	1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.	[P3]
Poco probabile	1) Sono noti rari episodi già verificati, 2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.	[P2]
Improbabile	1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.	[P1]

L'**Entità del danno [E]** è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]
Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]

Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E]$$

Il **Rischio [R]**, quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Rischio [R]	Improbabile [P1]	Poco probabile [P2]	Probabile [P3]	Molto probabile [P4]
Danno lieve [E1]	Rischio basso [P1]X[E1]=1	Rischio basso [P2]X[E1]=2	Rischio moderato [P3]X[E1]=3	Rischio moderato [P4]X[E1]=4
Danno significativo [E2]	Rischio basso [P1]X[E2]=2	Rischio moderato [P2]X[E2]=4	Rischio medio [P3]X[E2]=6	Rischio rilevante [P4]X[E2]=8
Danno grave [E3]	Rischio moderato [P1]X[E3]=3	Rischio medio [P2]X[E3]=6	Rischio rilevante [P3]X[E3]=9	Rischio alto [P4]X[E3]=12
Danno gravissimo [E4]	Rischio moderato [P1]X[E4]=4	Rischio rilevante [P2]X[E4]=8	Rischio alto [P3]X[E4]=12	Rischio alto [P4]X[E4]=16

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	- AREA DEL CANTIERE -	
	CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE	
CA	Linee aeree	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
CA	Alberi	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
	FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	
FE	Strade	
RS	Investimento	E4 * P1 = 4
	RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE	
RT	Scuole	
RS	Rumore	E2 * P1 = 2
RS	Polveri	E2 * P1 = 2
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
	- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE -	
OR	Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.)	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
OR	Accesso dei mezzi di fornitura materiali	
RS	Investimento	E4 * P1 = 4
OR	Zone di stoccaggio materiali	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
OR	Zone di stoccaggio dei rifiuti	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
	- LAVORAZIONI E FASI -	
LF	Allestimento del cantiere B	
	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	
LF	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [156.00 ore]	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [11.40 ore]	
LF		
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 12.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [120.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [11.40 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (Max. ore 12.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
	Potatura piante (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.89 uomini al giorno, per max. ore complessive 7.08)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [24.79 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [5.03 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [12.93 ore]	
LV	Addetto alla potatura (Max. ore 7.08)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Cesoi pneumatiche	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 7.08)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Impermeabilizzazione di coperture (fase)	
LF	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.20 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.58) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [8.22 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.90 ore]	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.31 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.90 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [0.90 ore]	
LF		
LV	Addetto all'impermeabilizzazione di coperture (Max. ore 1.58)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello a gas	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RM	Rumore per "Impermeabilizzatore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 1.58)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
	Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.14 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.16)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [4.84 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.09 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.81 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.15 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (Max. ore 1.16)	
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 1.16)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
	Rimozione di cls ammalorato (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.15 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.23)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [9.44 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.17 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.22 ore]	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addeito alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge (Max. ore 1.23)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (addeito alle demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 1.23)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Ricostruzioni con malte (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 7.57 uomini al giorno, per max. ore complessive 60.52) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [144.11 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [64.56 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [12.20 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [165.94 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [14.31 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [14.31 ore]	
LV	Addeito alla formazione intonaci esterni (industrializzati) (Max. ore 60.52)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Intonacatrice	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Riquadratore (intonaci industrializzati)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Riquadratore" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 60.52)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Posa di rivestimenti esterni (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.85 uomini al giorno, per max. ore complessive 6.81) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [15.46 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [7.27 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [18.68 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [1.61 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [1.61 ore]	
LV	Addetto alla posa di rivestimenti esterni (Max. ore 6.81)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 6.81)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Allestimento del cantiere D1 D4 D7 D8 Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [156.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [11.40 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 12.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LF	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [120.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [11.40 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (Max. ore 12.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
	Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.10 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.83)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [3.45 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.78 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.01 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.10 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (Max. ore 0.83)	
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 0.83)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Rimozione di cls ammalorato (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.08 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.67)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [5.11 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.63 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.62 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.12 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge (Max. ore 0.67)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 0.67)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Ricostruzioni con malte (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 4.17 uomini al giorno, per max. ore complessive 33.39) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [79.51 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [35.62 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [6.73 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [91.55 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [7.89 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [7.89 ore]	
LV	Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati) (Max. ore 33.39)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Intonacatrice	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Riquadratore (intonaci industrializzati)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Riquadratore" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 33.39)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Posa di rivestimenti esterni (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.62 uomini al giorno, per max. ore complessive 4.96) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [11.25 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [5.29 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [13.59 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [1.17 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [1.17 ore]	
LV	Addetto alla posa di rivestimenti esterni (Max. ore 4.96)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 4.96)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2

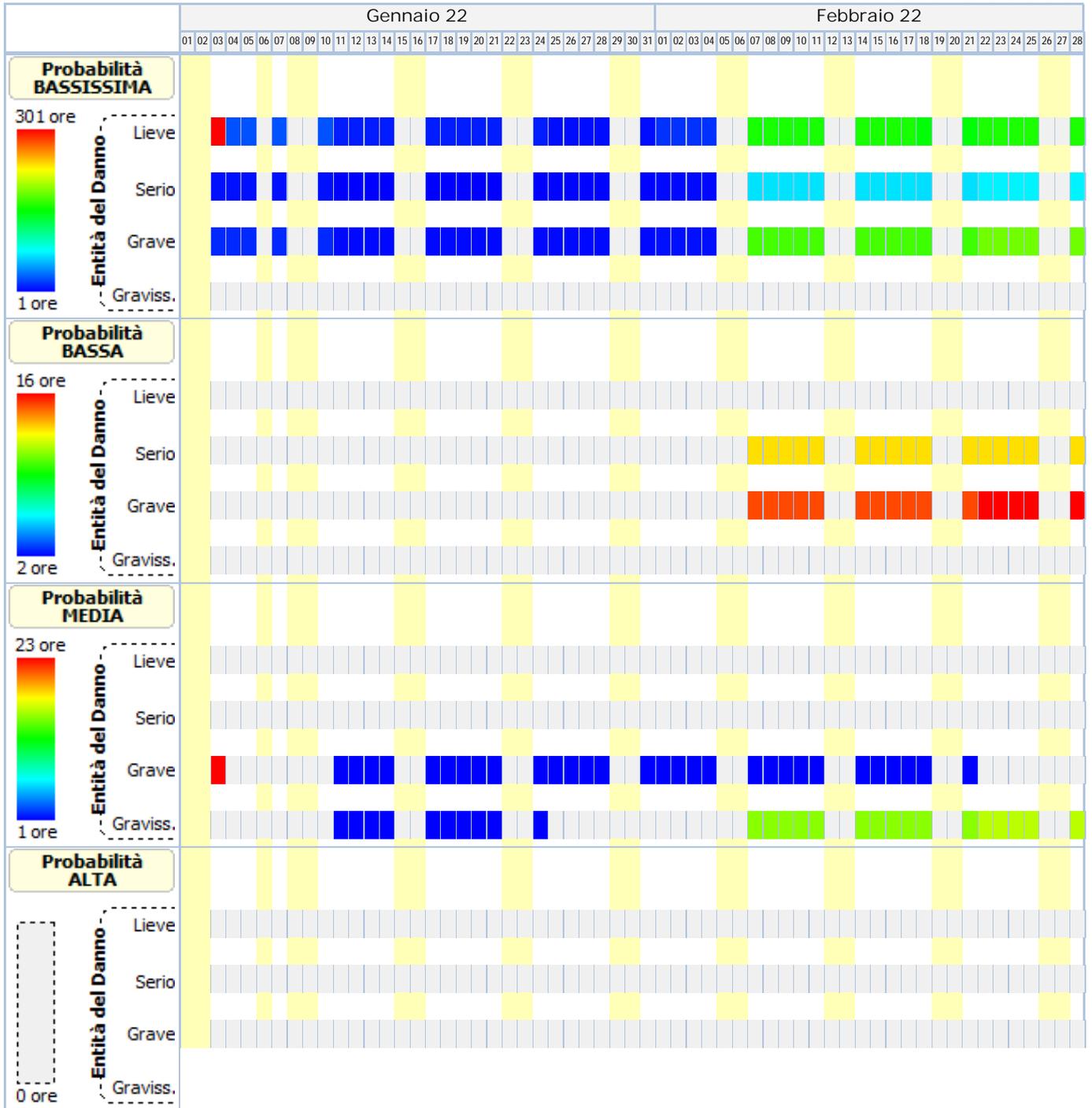
LEGENDA:

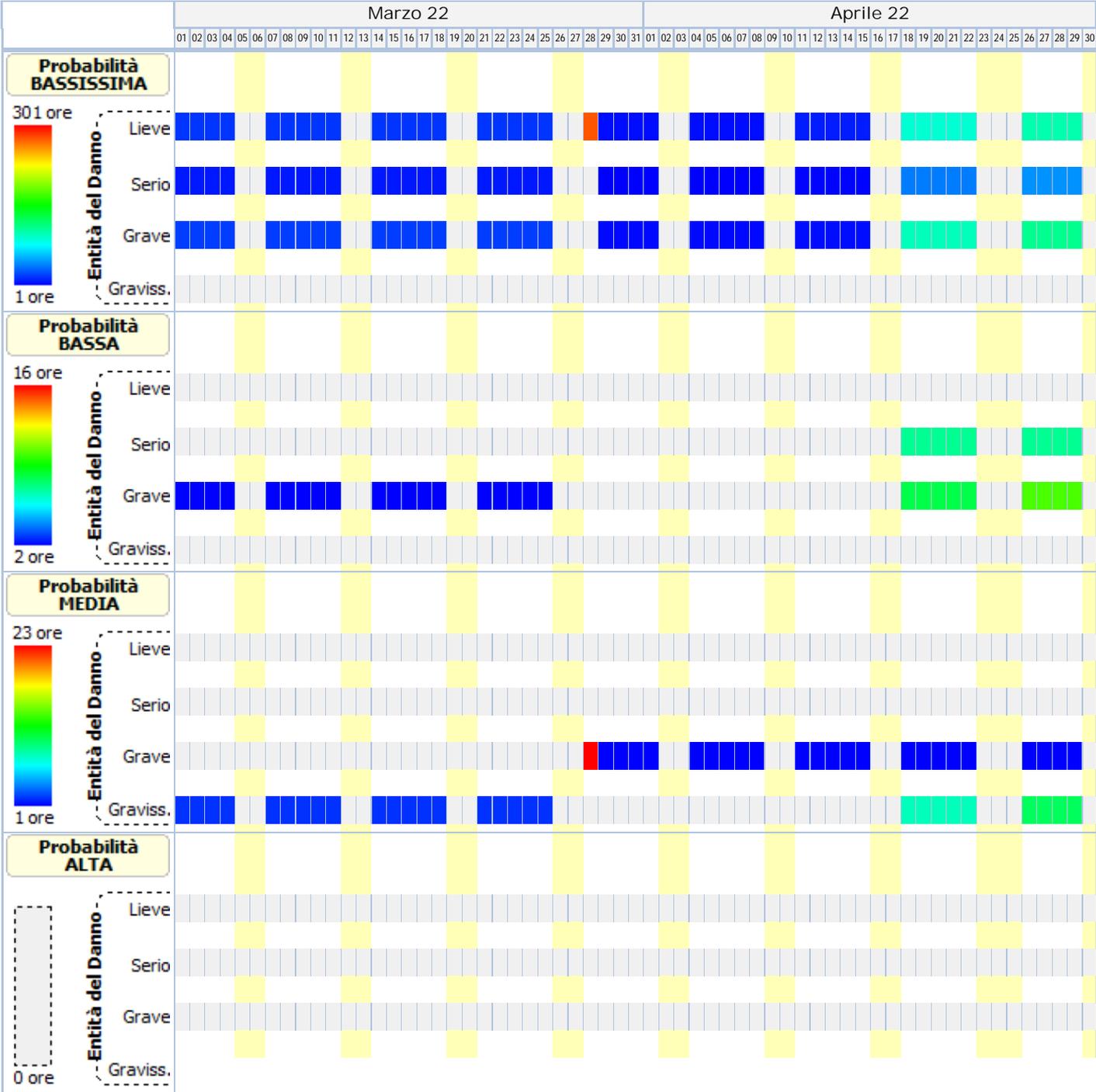
[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni;

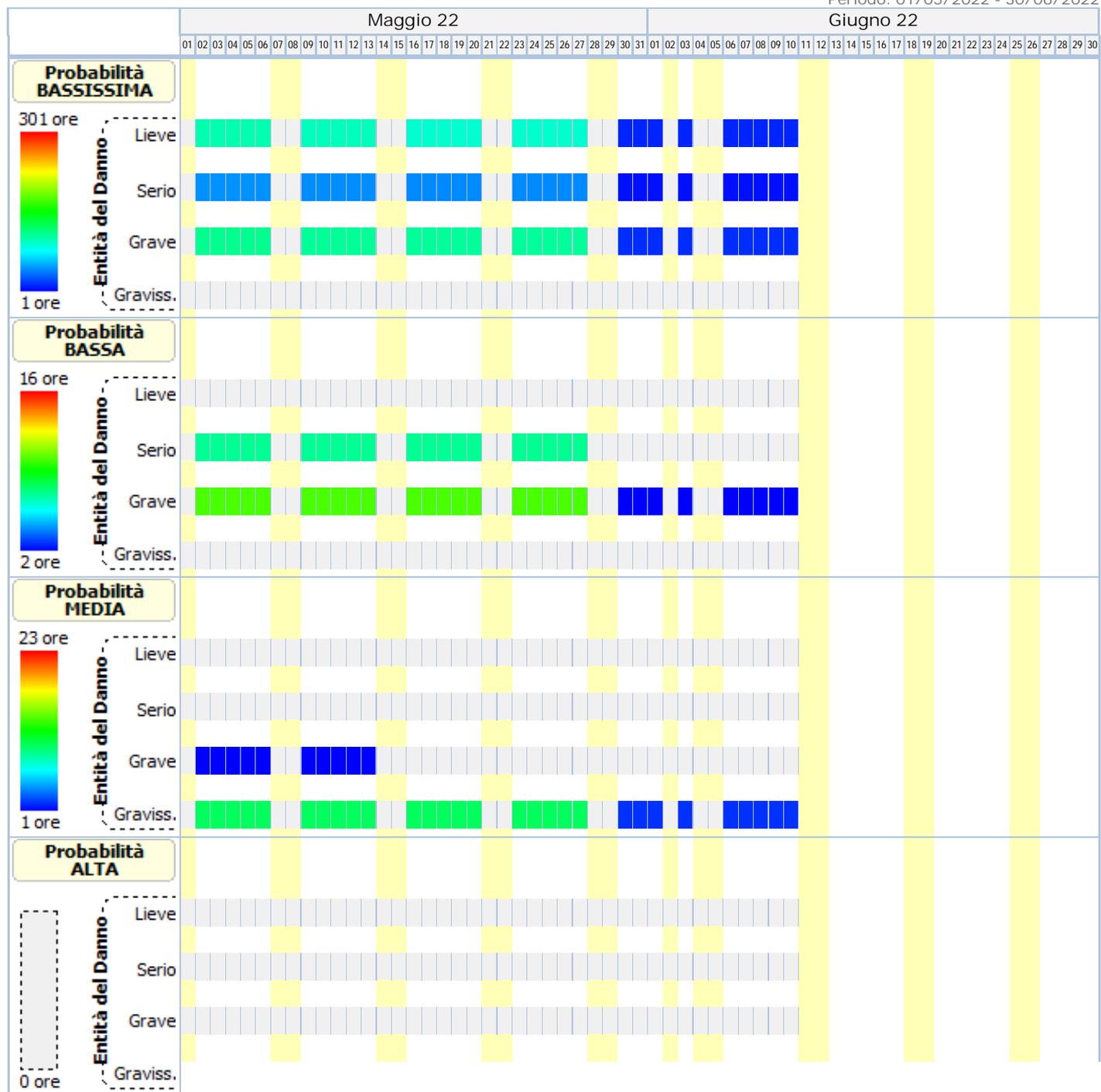
[E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo;
[P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta.

GRAFICI probabilità/entità del danno

Periodo: 01/01/2022 - 28/02/2022







ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011**, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".
- **UNI 9432:2011**, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".
- **UNI EN 458:2005**, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.

Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{p_i}{100} 10^{0,1 L_{Aeq,i}}$$

dove:

L_{EX} è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente L_{eq} in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

p_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

Rumori non impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*)

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 15	Accettabile/Buona
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} e p_{peak}	Stima della protezione
L_{Aeq} o p_{peak} maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
L_{Aeq} e p_{peak} minori di Lact	DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" (L_{Aeq} maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" (L_{Aeq} minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulta impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:

- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:

- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1 . Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT6O.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati ne precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
2) Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
3) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
4) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
5) Autocarro con cestello	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

Lavoratori e Macchine

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	SCHEDA N.1 - Rumore per "Riquadratore (intonaci industrializzati)"
Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto all'impermeabilizzazione di coperture	SCHEDA N.3 - Rumore per "Impermeabilizzatore"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore autocarro"

SCHEDA N.1 - Rumore per "Riquadratore (intonaci industrializzati)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 36 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

T[%]	Rumore														
	Dispositivo di protezione				Banda d'ottava APV										
	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M	H	SNR
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)												

COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-CUP.G98B20000520001 - Pag. 16

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV							L	M
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) PISTOLA PER INTONACO (B505)													
45.0	87.0	NO	72.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-
L_{EX}			84.0										
L_{EX}(effettivo)			69.0										
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati).</p>													

SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV							L	M
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) MARTELLO - SCLAVERANO - SGD 90 [Scheda: 918-TO-1253-1-RPR-11]													
30.0	104.6	NO	78.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	125.8	[B]	125.8		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-
L_{EX}			100.0										
L_{EX}(effettivo)			74.0										
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge; Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni.</p>													

SCHEDA N.3 - Rumore per "Impermeabilizzatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 289 del C.P.T. Torino (Impermeabilizzazioni - Impermeabilizzazioni (Guaine)).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV							L	M
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) CANNELLO PER GUAINA (B176)													
95.0	87.0	NO	72.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-
L_{EX}			87.0										
L_{EX}(effettivo)			72.0										

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore												
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione							
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR
					125	250	500	1k				
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Addetto all'impermeabilizzazione di coperture.</p>												

SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore												
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione							
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR
					125	250	500	1k				
1) AUTOCARRO (B36)												
85.0	78.0	NO	78.0	-	-							
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			78.0									
L_{EX}(effettivo)			78.0									
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Autocarro con cestello.</p>												

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superiori a $2,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $2,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superiori a $0,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $0,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV INAIL (ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca), i valori di vibrazione misurati in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative.

Sono stati assunti i valori riportati in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di vibrazione, quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca), per le attrezzature che comportano vibrazioni mano-braccio, o da un coefficiente che tenga conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo, per le attrezzature che comportano vibrazioni al corpo intero.

[C] - Valore di attrezzatura simile in BDV INAIL(ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello misurato di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

[D] - Valore di attrezzatura peggiore in BDV INAIL (ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello peggiore (misurato) di una attrezzatura dello stesso genere maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{sum}$) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

L'espressione matematica per il calcolo di $A(8)$ è di seguito riportata.

dove:

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)_i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{sum},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%_i e A(w)_{sum,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{sum} relativi alla operazione i-esima.

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s²), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{\text{max}} = \max (1,40 \cdot a_{\text{wx}} ; 1,40 \cdot a_{\text{wy}} ; a_{\text{wz}})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{\text{max}} (T\%)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)_{max} il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)_i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{max},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%_i a A(w)_{max,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{max} relativi alla operazione i-esima.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

Mansione	Lavoratori e Macchine ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	"Inferiore a 2,5 m/s ² "	"Non presente"

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
2) Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
3) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
4) Autocarro con cestello	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Riquadratore"
Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"
Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Riquadratore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 86 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) formazioni intonaci industrializzati (utilizzo pistola per intonaco) per 45%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Pistola per intonaco (generica)					
45.0	0.8	36.0	2.9	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		36.00	1.752		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s ² " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati).					

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 96 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo martello demolitore pneumatico per 5%; b) utilizzo martello demolitore elettrico per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Martello demolitore pneumatico (generico)					

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
5.0	0.8	4.0	20.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
2) Martello demolitore elettrico (generico)					
25.0	0.8	20.0	6.6	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		24.00	4.999		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p>Mansioni: Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge.</p>					

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Martello demolitore pneumatico (generico)					
10.0	0.8	8.0	17.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		8.00	4.998		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p>Mansioni: Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni.</p>					

SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.374		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"</p> <p>Mansioni: Autocarro con cestello.</p>					

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-1:2003**, "Ergonomics - Manual handling - Lifting and carrying"

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando:

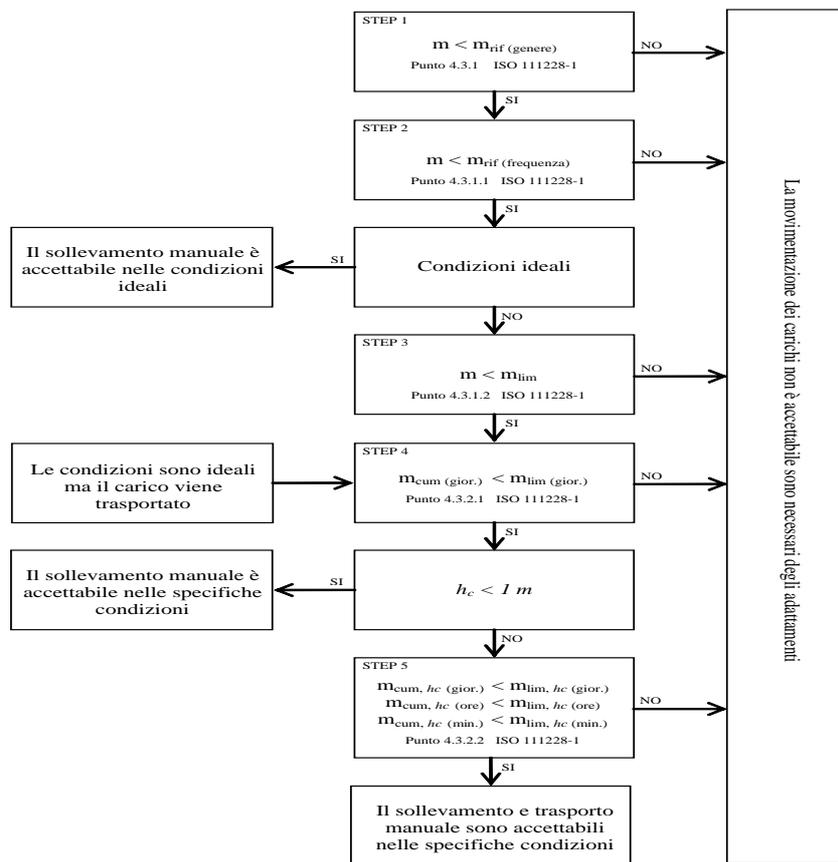
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se la valutazione concernente il singolo step porta a una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



Valutazione della massa di riferimento in base al genere, m_{rif}

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m_{rif} , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza, m_{rif}

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione f (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, m_{lim}

Nel terzo step si confronta la massa movimentata, m , con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto m ;
- la distanza orizzontale di presa del carico, h , misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza, v , ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento, d ;
- la frequenza delle azioni di sollevamento, f ;
- la durata delle azioni di sollevamento, t ;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;
- la qualità della presa dell'oggetto, c .

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

(1)

dove:

m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.

m_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h ;

d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d ;

v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;

f_M è il fattore riduttivo che tiene della frequenza delle azioni di sollevamento, f ;

M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;

c_M è il fattore riduttivo che tiene della qualità della presa dell'oggetto, c .

Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera)

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata $m_{lim.}$ giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera), $m_{lim.}$ (orario) e $m_{lim.}$ (minuto)

In caso di trasporto su distanza h_c uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa m_{cum} sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata $m_{lim.}$ desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	SCHEDA N.1

SCHEDE N.1

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
Mansioni: Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori															
Fascia di età	Adulta	Sesso	Maschio	m _{rif} [kg]	25.00										
Compito giornaliero															
Posizione del carico	Carico	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presca	Fattori riduttivi					
		m	h	v	Ang.	d	h _c	t		f	c	F _M	H _M	V _M	D _M
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]							
1) Compito															
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-3:2007**, "Ergonomics - Manual handling - Handling of low loads at high frequency"

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti dalla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e la normativa tecnica ISO 11228-3, ed in particolare considerando:

- gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione: le forze applicate nella movimentazione e quelle raccomandate, la frequenza di movimentazione, la posizione delle mani, i periodi di riposo;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dell'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La stima del rischio, si basa su un metodo, proposto dalla ISO 11228-3 all'allegato B, costituito da una check-list di controllo che verifica, per step successivi, la presenza o meno di una serie di fattori di rischio. La valutazione del rischio quindi si conclude valutando se la presenza dei fattori di rischio è caratterizzata da condizioni inaccettabili, accettabili o accettabile con prescrizioni collocando così il rischio in tre rispettive zone di rischio:

1. Rischio inaccettabile: ZONA ROSSA
2. Rischio accettabile: ZONA VERDE
3. Rischio accettabile con azioni correttive: ZONA GIALLA

Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo

In questa fase si procede a verificare la presenza o meno di alcuni fattori di rischio che sono causa di pericolo per la salute dei lavoratori, al tal fine si utilizza la check-list di controllo così come riportata all'allegato B della ISO 11228-3:

Step 1 - Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi

Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p>Si No</p> <p>Il lavoro comporta compiti con cicli di lavoro o sequenze di movimenti degli arti superiori ripetuti più di due volte al minuto e per più del 50% della durata dei compiti?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, ogni pochi secondi, ripetizioni quasi identiche dei movimenti delle dita, mani o delle braccia?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali viene fatto uso intenso delle dita, delle mani o dei polsi?</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi della sistema spalla/braccio (movimenti del braccio regolari con alcune pause o quasi continui)?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", la zona di valutazione è verde e non è necessaria un'ulteriore valutazione. Se la risposta ad una o più domande è "Si", il lavoro è classificato come ripetitivo usare le colonne a destra, per valutare se la durata complessiva dei movimenti ripetitivi, in assenza di altri importanti fattori di rischio, è comunque accettabile o se è il caso di procedere a un'ulteriore valutazione dei fattori di rischio con gli step da 2, 3 e 4.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti senza movimenti ripetitivi degli arti superiori.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di un'ora senza una pausa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva superiore a quattro ore su una "normale" giornata lavorativa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.</p>

Posture scomode	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p>Si No</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti dei polsi verso l'alto e/o verso il basso e/o lateralmente?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive rotazioni delle mani tali che il palmo si trovi rivolto verso l'alto o verso il basso?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive prese con le dita o con il pollice o con il palmo della mano e con il polso piegato durante la presa, il mantenimento o la manipolazione degli oggetti?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti del braccio davanti e/o lateralmente al corpo?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi flessioni laterali o torsioni della schiena o della testa?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono posture scomode intese come fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 3 per valutare i fattori legati alle forze applicate.</p> <p>Se la risposta ad una o più domande è "Sì", utilizzare le colonne a destra per valutare il rischio e quindi procedere lo step 3.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori in posture accettabili.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno piccole deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno moderate o ampie deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Per più di 3 ore su una "normale" giornata lavorativa e con una pausa o variazione di movimento con intervalli maggiori di 30 minuti ci sono piccole e ripetitive deviazioni delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo dalla loro posizione naturale.</p>

Step 3 - Forze applicate durante la movimentazione

Forze applicate durante la movimentazione	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p>Si No</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi sollevamenti, con prese a pizzico, di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 0,2 kg ?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, con una mano, ripetitivi sollevamenti di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 2 kg ?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive azioni di rotazioni, di spingere o di tirare attrezzi e oggetti con il sistema braccio/mano applicando una forza superiore al 10% del valore di riferimento, Fb, indicato nella norma EN 1005-3:2002 (25 N per la forza di presa) ?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali si usano, in modo ripetitivo, sistemi di regolazione che richiedono, per il loro funzionamento, l'applicazione di forze superiori a quelle raccomandate nella ISO 9355-3 (25 N nelle prese con una mano, 10 N nelle prese a pizzico) ?</p> <p>Il lavoro comporta compiti durante i quali avviene in modo ripetitivo il mantenimento, con presa a pizzico, di oggetti applicando una forza maggiore di 10 N ?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono forti sforzi intesi come un fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 4 per valutare il fattore di recupero. Se la risposta ad una o più domande è "Si", valutare il rischio mediante le colonne a destra, quindi procedere al step 4.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui vengono applicate forze di presa accettabili.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a un'ora, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata complessiva superiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p>

Periodi di recupero	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p>Si No</p> <p>Le pause, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti ?</p> <p>L' alternarsi di compiti lavorativi senza movimenti ripetitivi con compiti con movimenti ripetitivi non è frequente ?</p> <p>I periodi di riposo, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti ?</p> <p>Usare le colonne a destra per la valutazione del rischio in mancanza di periodi di recupero. Quindi passare al punto 5 e valutare i fattori di rischio aggiuntivi.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori e sono previste, durante la "normale" giornata lavorativa, una pausa pranzo di almeno trenta minuti e due pause, una al mattino e una al pomeriggio, di almeno dieci minuti.</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori ed è prevista una pausa pranzo inferiore a trenta minuti.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori svolti per più di un'ora senza una pausa o variazione di compito.</p>

Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali

Si	No	La mansione ripetitiva comporta...	Si	No	La mansione ripetitiva comporta...			
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzi vibranti ?			I compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico di lavoro?			
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzature che comportano localizzate compressioni delle strutture anatomiche ?			I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori non sono ben pianificati?			
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori sono esposti a condizioni climatiche disagiate (caldo o freddo) ?			Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori manca la collaborazione dei colleghi o dei dirigenti?			
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano dispositivi di protezione individuale che limitano i movimenti o inibiscono le prestazioni ?			I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico mentale, alta concentrazione o attenzione?			
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori possono verificarsi improvvisi, inaspettati e incontrollati eventi come scivolamenti in piano, caduta di oggetti, cattive prese, ecc. ?			I lavori comporta compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori isolati dal processo di produzione?			
		I compiti lavorativi comportano movimenti ripetitivi con rapide accelerazione e decelerazione ?			I ritmi di lavoro dei compiti con movimenti ripetitivi sono scanditi da una macchina o una persone?			
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori le forze applicate dai lavoratori sono statiche ?			Il lavoro che comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori è pagato in base alla quantità di lavoro finito o ci sono premi in denaro legati alla produttività?			
		I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano il mantenimento delle braccia sollevate ?	RISULTATI					
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse ?	Zona	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori vi sono prese continue dell'attrezzatura (come ad esempio coltelli nella macelleria o nell'industria del pesce) ?	Verde					
		Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si compiono azioni come quella del martellare con una frequenza sempre crescente ?	Gialla					
		I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi ?	Rossa					

Esito della valutazione

Zona Valutazione del rischio

Verde Se tutti gli step risultano essere nella zona di rischio verde il livello di rischio globale è accettabile. Se il lavoro rientra nella zona di rischio verde, la probabilità di danni muscoloscheletrici è considerata trascurabile. Tuttavia, se sono presenti fattori di rischio aggiuntivi (step 5), si raccomanda di ridurli o eliminarli.

Gialla Zona di rischio gialla se nessuno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona di rischio rossa, ma uno o più risultano essere nella zona di rischio gialla. In tal caso sono necessarie azioni correttive per ridurre il rischio al livello verde. Se uno o due ulteriori fattori aggiuntivi sono presenti, il livello di rischio passa dal giallo al rosso.

Se uno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona rossa, il rischio è inaccettabile e la zona di rischio è rossa. La mansione è ritenuta dannosa. La gravità del rischio è maggiore se uno o più dei fattori di rischio aggiuntivi rientra anche in zona rossa. Si raccomanda che siano prese misure per eliminare o ridurre i fattori di rischio.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati gruppi omogenei di lavoratori, univocamente identificati attraverso le SCHEDE DI VALUTAZIONE riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza.

Mansione	Lavoratori e Macchine ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla posa di rivestimenti esterni	Rischio per i lavoratori accettabile.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla posa di rivestimenti esterni	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Attività comportante movimentazione manuale di carichi leggeri mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle).

Step di valutazione - fattori di rischio individuati	Zona di rischio
Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi	Verde
Valutazione globale rischio	Verde

Fascia di appartenenza:

Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.

Mansioni:

Addetto alla posa di rivestimenti esterni.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata.

Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.

Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

Valutazione del rischio (R_{chim})

Il Rischio (R_{chim}) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo (P_{chim}) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \quad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità (P_{chim}) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi R in esse contenute.

L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatoria (E_{in}) o per via cutanea (E_{cu}) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.

Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).

Nel modello il Rischio (R_{chim}) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

(1a)

(1b)

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio (R_{chim}) è determinato mediante la seguente formula:

(2)

Gli intervalli di variazione di R_{chim} per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

(3)

(4)

Ne consegue che il valore di rischio chimico R_{chim} può essere il seguente:

$$0,10 < R_{chim} < 141,42 \quad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Rischio	Esito della valutazione
$R_{chim} < 0,1$	Rischio inesistente per la salute
$0,1 = R_{chim} < 15$	Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute"
$15 = R_{chim} < 21$	Rischio "Irrilevante per la salute"
$21 = R_{chim} < 40$	Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"
$40 = R_{chim} < 80$	Rischio rilevante per la salute
$R_{chim} > 80$	Rischio alto per la salute

Pericolosità (P_{chim})

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico (P_{chim}) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.

I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi R riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.

L'indice di pericolosità (P_{chim}) è naturalmente assegnato solo per le frasi R che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi (frasi R: 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 48, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 20/21, 20/21/22, 20/22, 21/22, 23/24, 23/24/25, 23/25, 24/25, 26/27, 26/27/28, 26/28, 27/28, 36/37, 36/37/38, 36/38, 37/38, 39/23, 39/23/24, 39/23/24/25, 39/23/25, 39/24, 39/24/25, 39/25, 39/26, 39/26/27, 39/26/27/28, 39/26/28, 39/27, 39/28, 42/43, 48/20, 48/20/21, 48/20/21/22, 48/20/22, 48/21, 48/21/22, 48/22, 48/23, 48/23/24, 48/23/24/25, 48/23/25, 48/24, 48/24/25, 48/25, 68/20, 68/20/21, 68/20/22, 68/21, 68/21/22, 68/22).

La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza (frasi R: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 30, 44, 14/15, 15/29), **pericolosi per l'ambiente** (50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 50/53, 51/53, 52/53) **o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni** (frasi R: 40, 45, 46, 47, 49).

Pertanto, nel caso di presenza congiunta di frasi R che comportano un rischio per la salute e frasi R che comportano rischi per la sicurezza o per l'ambiente o in presenza di sostanze cancerogene o mutagene si integra la presente valutazione specifica per "la salute" con una o più valutazioni specifiche per i pertinenti pericoli.

Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).

Il massimo punteggio attribuibile ad una agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

Regolamento CE n. 1272/2008 (Classification Labelling Packaging - CLP)

Così come previsto dal Regolamento (CE) n. 1272 del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele e in conformità alle indicazioni esplicative in merito della Circolare MLPS 30 giugno 2011 (Prot. 15/VI/0014877/MA001.A001) le nuove indicazioni di pericolo (frasi H e EUH) di seguito elencate sono indicate in coesistenza con le vecchie frasi di rischio (frasi R).

Indicazioni di pericolo

Pericoli fisici

H200	Esplosivo instabile.
H201	Esplosivo; pericolo di esplosione di massa.
H202	Esplosivo; grave pericolo di proiezione.
H203	Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione.
H204	Pericolo di incendio o di proiezione.
H205	Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio.
H220	Gas altamente infiammabile
H221	Gas infiammabile.
H222	Aerosol altamente infiammabile.
H223	Aerosol infiammabile.
H224	Liquido e vapori altamente infiammabili.
H225	Liquido e vapori facilmente infiammabili.
H226	Liquido e vapori infiammabili.
H228	Solido infiammabile.
H240	Rischio di esplosione per riscaldamento.
H241	Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento.
H242	Rischio d'incendio per riscaldamento.
H250	Spontaneamente infiammabile all'aria.

H251	Autoriscaldante; può infiammarsi.
H252	Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi.
H260	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente
H261	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili.
H270	Può provocare o aggravare un incendio; comburente.
H271	Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente.
H272	Può aggravare un incendio; comburente.
H280	Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.
H281	Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche.
H290	Può essere corrosivo per i metalli.

Pericoli per la salute	
H300	Letale se ingerito.
H301	Tossico se ingerito.
H302	Nocivo se ingerito.
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.
H310	Letale per contatto con la pelle.
H311	Tossico per contatto con la pelle.
H312	Nocivo per contatto con la pelle.
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
H315	Provoca irritazione cutanea.
H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.
H318	Provoca gravi lesioni oculari.
H319	Provoca grave irritazione oculare.
H330	Letale se inalato.
H331	Tossico se inalato.
H332	Nocivo se inalato.
H334	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se malato.
H335	Può irritare le vie respiratorie.
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini.
H340	Può provocare alterazioni genetiche.
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche.
H350	Può provocare il cancro.
H351	Sospettato di provocare il cancro.
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto.
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno.
H370	Provoca danni agli organi.
H371	Può provocare danni agli organi.
H372	Provoca danni agli organi.
H373	Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.
H350i	Può provocare il cancro se inalato.
H360F	Può nuocere alla fertilità.
H360D	Può nuocere al feto.
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto.
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.
H361f	Sospettato di nuocere alla fertilità.
H361d	Sospettato di nuocere al feto.
H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto.

Pericoli per l'ambiente	
H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.
H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

Informazioni supplementari sui pericoli

Proprietà fisiche

EUH 001	Esplosivo allo stato secco.
EUH 006	Esplosivo a contatto con l'aria.
EUH 014	Reagisce violentemente con l'acqua.
EUH 018	Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile.
EUH 019	Può formare perossidi esplosivi.
EUH 044	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.

Proprietà pericolose per la salute

EUH 029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico.
EUH 031	A contatto con acidi libera gas tossici.

EUH 032	A contatto con acidi libera gas molto tossici.
EUH 066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle.
EUH 070	Tossico per contatto oculare.
EUH 071	Corrosivo per le vie respiratorie.

Proprietà pericolose per l'ambiente	
EUH 059	Pericoloso per lo strato di ozono.
EUH 201	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini.
EUH 201A	Attenzione! Contiene piombo.
EUH 202	Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini.
EUH 203	Contiene Cromo (VI). Può provocare una reazione allergica.
EUH 204	Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica.
EUH 205	Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica.
EUH 206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono liberarsi gas pericolosi (cloro).
EUH 207	Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza.
EUH 208	Contiene <denominazione della sostanza sensibilizzante>. Può provocare una reazione allergica.
EUH 209	Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso.
EUH 209A	Può diventare infiammabile durante l'uso.
EUH 210	Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta.
EUH 401	Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.

NOTA: Le indicazioni di pericolo introdotti dal Regolamento CLP non sono sempre riconducibili in automatico alle vecchie frasi R.

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,sost}$) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ($E_{in,sost}$) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale (E_p), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza (f_d), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot f_d \quad (6)$$

L'Esposizione potenziale (E_p) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione potenziale (E_p)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il Fattore di distanza (F_d) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale (E_p) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra $f_d = 1,00$ (distanza inferiore ad un metro) a $f_d = 0,10$ (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

Distanza dalla sorgente di rischio chimico		Fattore di distanza (F_d)
A.	Inferiore ad 1 m	1,00
B.	Da 1 m a inferiore a 3 m	0,75
C.	Da 3 m a inferiore a 5 m	0,50
D.	Da 5 m a inferiore a 10 m	0,25
E.	Maggiore o uguale a 10 m	0,10

Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (E_p)

L'indice di Esposizione potenziale (E_p) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:

- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.

Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.

La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

Matrice di presenza potenziale

Quantitativi presenti		A.	B.	C.	D.	E.
Proprietà chimico fisiche		Inferiore di 0,1 kg	Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg	Da 1 kg a inferiore di 10 kg	Da 10 kg a inferiore di 100 kg	Maggiore o uguale di 100 kg
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza effettiva

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di Presenza potenziale		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Moderata	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Rilevante	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta
4.	Alta	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di controllo*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia di controllo*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza effettiva		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione potenziale

La quarta è ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei

lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

Matrice di esposizione potenziale

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,lav}$) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ($E_{in,lav}$) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione ($E_{in,lav}$)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "*Tipologia di controllo*" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti		Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1.	Inferiore a 10 kg	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Maggiore o uguale a 100 kg	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

Matrice di esposizione inalatoria

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico (E_{cu}) è una funzione di due variabili, "Tipologia d'uso" e "Livello di contatto", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

Matrice di esposizione cutanea

Livello di contatto		A.	B.	C.	D.
Tipologia d'uso		Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
1.	Sistema chiuso	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Inclusione in matrice	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
3.	Uso controllato	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta
3.	Uso dispersivo	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione cutanea (E_{cu})
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".
2) Addetto alla posa di rivestimenti esterni	Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio e la relativa fascia di esposizione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di rivestimenti esterni	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Sorgente di rischio

Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
1) Sostanza utilizzata					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24
Fascia di appartenenza: Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".					
Mansioni: Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati); Addetto alla posa di rivestimenti esterni.					

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

Pericolosità (P_{Chim}):

R ---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

Esposizione per via inalatoria (E_{chim,in}):

- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

Esposizione per via cutanea (E_{chim,cu}):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

Modena, 19/07/2021

Firma

ALLEGATO "A"

Comune di Modena
Provincia di MO

DIAGRAMMA DI GANTT

cronoprogramma dei lavori

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-
CUP.G98B20000520001
COMMITTENTE: PROVINCIA DI MODENA
CANTIERE: Largo A. Moro, , Modena (MO)

Modena, 19/07/2021

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(INGEGNERE RESTORI ALESSIA)

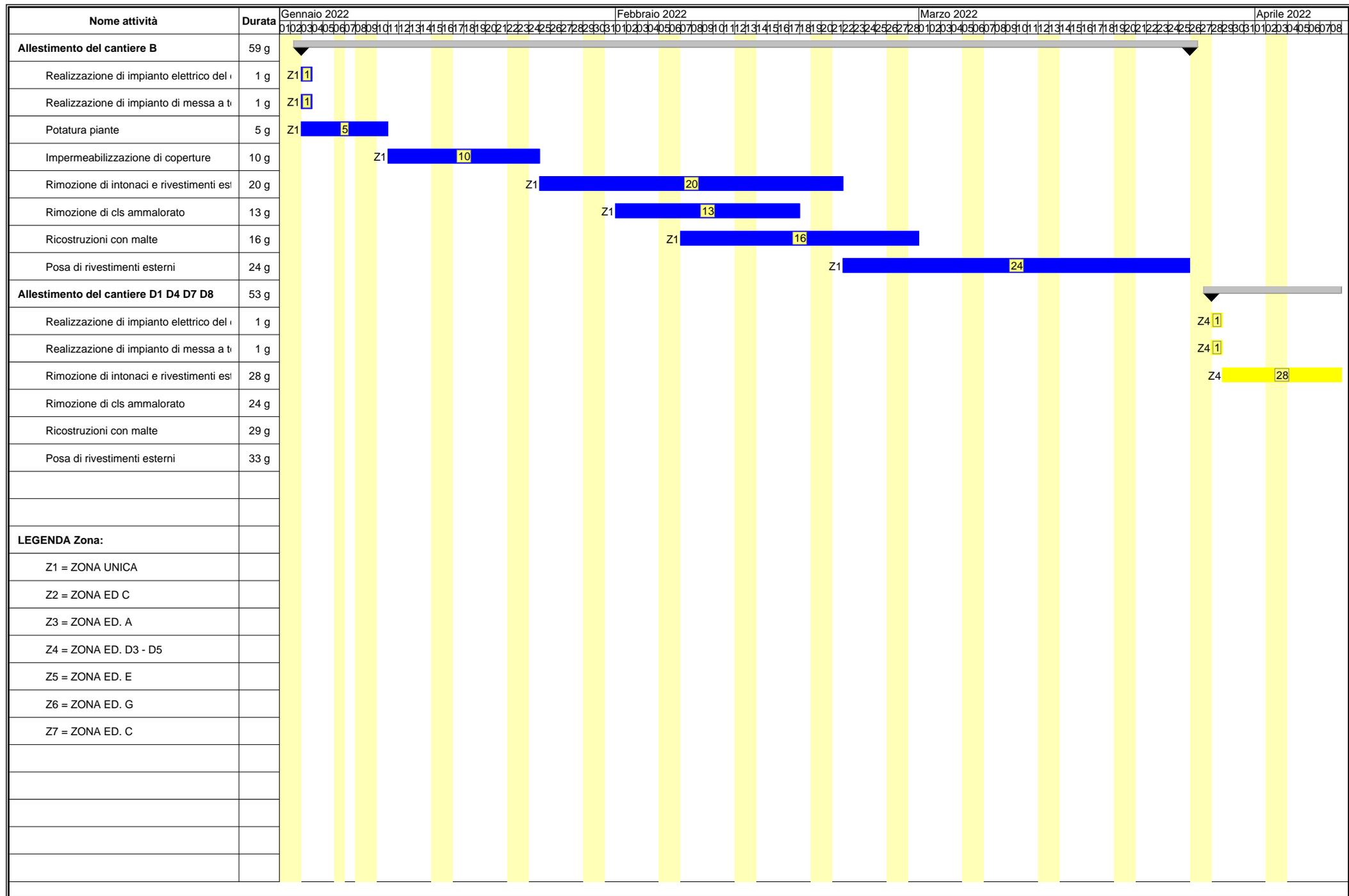
per presa visione

IL COMMITTENTE

(DIRETTORE MANNI ALESSANDRO)

INGEGNERE RESTORI ALESSIA
VIALE A. CORASSORI, 24
41124 MODENA (MO)
Tel.: 059 7125403 - Fax: --
E-Mail: ingarestori@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.







PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadi Modena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 3° STRALCIO CUP. G98B20000520001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

PSC- covid

INTEGRAZIONE COVID

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

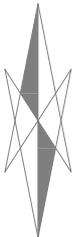
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

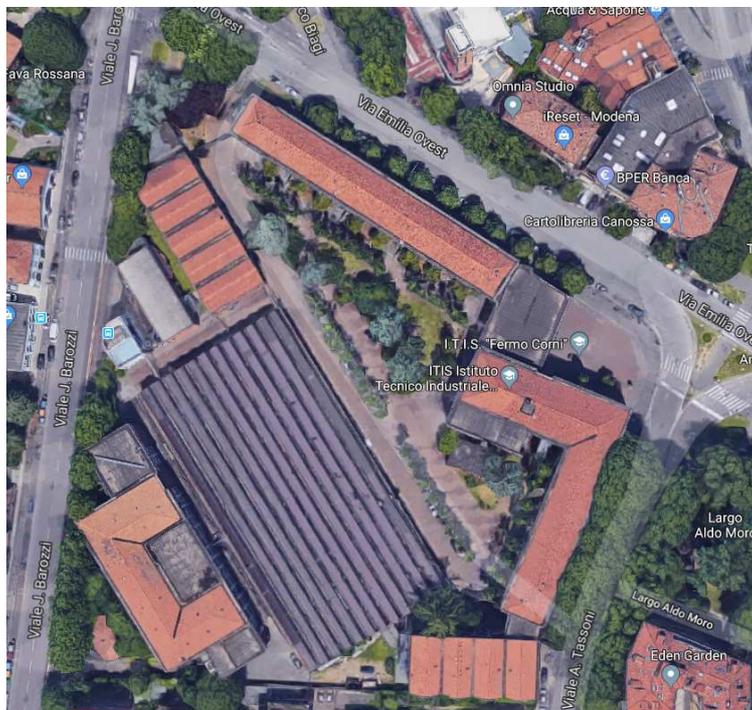
Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

PROVINCIA DI MODENA

COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA “F. CORNI” –MODENA –

**LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE
3 STRALCIO**
CUP. G98B20000520001

INTEGRAZIONE AL PIANO DELLA SICUREZZA per contenimento emergenza Covid 19 -



Ing. Alessia Restori
Viale A. Corassori, 24 41124 Modena
059-7125403, 338-5830887

Polizza Assicurativa professionale:
UNIPOL
P.IVA 02118220348

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

Rif. Ministero delle Infrastrutture e Trasporti PROTOCOLLO CONDIVISO DI REGOLAMENTAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID – 19 NEI CANTIERI (agg. 27.04.2020) Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti condivide con il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, ANCI, UPI, Anas S.p.A., RFI, ANCE, Alleanza delle Cooperative, Feneal Uil, Filca – CISL e Fillea CGIL, aggiornato con Protocollo condiviso di aggiornamento delle misure per il contrasto ed il contenimento della diffusione del virus negli ambienti di lavoro 06.04.2021.

La presente integrazione del PSC, coordinando i Protocolli anticontagio delle singole imprese e le scelte operative, se del caso anche maggiormente incisive, condivise con il Comitato Covid, più avanti definito, secondo la tipologia, localizzazione e le caratteristiche del cantiere, costituisce una prestazione straordinaria imposta da sopravvenuti obblighi normativi.

In vista dell'imminente inizio dei lavori, con il presente documento si intende integrare il PSC, con le azioni di Coordinamento concordate tra il Coordinatore della Sicurezza in Fase di Esecuzione, la Impresa Affidataria, i subappaltatori, ed il Direttore dei Lavori al fine di ridurre al minimo la possibilità di diffusione del Virus COVID-19 all'interno del cantiere.

Il documento cui far riferimento è il Protocollo sopracitato che viene quindi a far parte integrante del PSC e ad esso materialmente allegato.

L'obiettivo del Protocollo condiviso di regolamentazione è fornire indicazioni operative finalizzate a incrementare nei cantieri l'efficacia delle misure precauzionali di contenimento adottate per contrastare l'epidemia di COVID-19. Il COVID-19 rappresenta, infatti, un rischio biologico generico, per il quale occorre adottare misure uguali per tutta la popolazione.

Il presente protocollo contiene, quindi, misure che seguono la logica della precauzione e seguono e attuano le prescrizioni del legislatore e le indicazioni dell'Autorità sanitaria. Tali misure si estendono ai titolari del cantiere e a tutti i subappaltatori e subfornitori presenti nel medesimo cantiere.

Tale protocollo viene allegato alla presente quale documento prescrittivo di riferimento al quale si deve rinviare per ogni specificazione ulteriore.

PRINCIPALI FIGURE NEL CANTIERE AI FINI DELLA SICUREZZA

Impresa affidataria:

Subappaltatrice:

Subappaltatrice:

Ing. Alessia Restori
Viale A. Corassori, 24 41124 Modena
059-7125403, 338-5830887

Polizza Assicurativa professionale:
UNIPOL
P.IVA 02118220348

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

RSSPP e RLS:

Addetti emergenze e PS:

Preposto:

n. max di lavoratori:

Direttore dei Lavori: Ing. Alessia Restori

Committente/Responsabile dei Lavori: Ing. Annalisa Vita

CSP e CSE: Ing. Alessia Restori

REGOLE GENERALI CHE I DATORI DI LAVORO DEVONO ADOTTARE

INFORMAZIONE DI ACCESSO E SUGLI OBBLIGHI NEL CANTIERE:

Il datore di lavoro deve informare tutti i lavoratori e chiunque entri nel cantiere sulle disposizioni delle Autorità, in particolare, le informazioni riguardano i seguenti obblighi:

- controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere;
- rispetto di tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare: mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale;
- preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al Covid-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS.

Apposita dichiarazione di avvenuta informazione a tutti i lavoratori deve essere fornita al CSE prima dell'inizio del cantiere.

MODALITA' DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI AI CANTIERI

Per l'accesso di fornitori esterni devono essere individuate procedure predefinite, al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale presente. Se possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non è consentito l'accesso ai locali chiusi comuni del cantiere per nessun motivo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza minima di un metro.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

L'adozione delle misure di igiene e dei dispositivi di protezione è di fondamentale importanza, qualora la lavorazione in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative è comunque necessario l'uso delle mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie,

PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI

Datore di Lavoro/Preposto: Vista la tipologia del cantiere il Datore di lavoro mette a disposizione idonee soluzioni igienizzanti per le mani

PULIZIA E IGIENE NEL CANTIERE

Il datore di lavoro assicura la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della sanificazione e della igienizzazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio.

Nel caso di presenza di una persona con Covid-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi. Le persone presenti devono adottare tutte le precauzioni igieniche, in particolare il frequente e minuzioso lavaggio delle mani.

L'impresa provvede alla sanificazione quotidiana del WC chimico oltre ai mezzi di cantiere.

Per fornitori/trasportatori e/o altro personale esterno individuare/installare servizi igienici dedicati, prevedere il divieto di utilizzo di quelli del personale dipendente e garantire una adeguata pulizia giornaliera.

Quindi in assenza di WC dedicati agli esterni, sarà vietato utilizzare quello delle maestranze del cantiere

GESTIONE SPAZI COMUNI (MENSA, SPOGLIATOI)

Non applicabile allo specifico caso.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (TURNAZIONE, RIMODULAZIONE DEI CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI)

Le imprese potranno disporre la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni anche attraverso la turnazione dei lavoratori con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili e di consentire una diversa articolazione degli orari del cantiere sia per quanto attiene all'apertura, alla sosta e all'uscita.

GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE

Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria. Il datore di lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone Covid-19.

Tali misure si estendono ai titolari del cantiere, a tutti i subappaltatori, sub fornitori presenti nel medesimo cantiere; in questi ultimi due casi il coordinamento ai fini dell'applicazione delle misure sarà a cura dell'impresa affidataria.

ADEMPIMENTI PREVENTIVI ALL'INIZIO DEI LAVORI

- La presente integrazione del PSC deve essere condivisa e sottoscritta dal Committente/Responsabile dei Lavori, dalla Impresa e dalle Subappaltatrici. L'impresa dovrà dare evidenza della trasmissione della integrazione alle ditte subappaltatrici.
- L'impresa affidataria dovrà fornire preventivamente al DL e CSE un cronoprogramma di dettaglio delle lavorazioni e che comprenda:
 - Lavorazione
 - maestranze impiegate
 - zona di intervento
 - durata della lavorazione
 - note in cui si indichi se ci sono eventuali interferenze che pongono i lavoratori a distanze inferiori al 1.5 metri.
- Le imprese dovranno elaborare un aggiornamento del loro POS, che recepirà e darà attuazione alle misure indicate nel Protocollo Covid e al presente documento che funge da aggiornamento del PSC. Le Imprese possono proporre modifiche o integrazioni al PSC tenuto conto delle indicazioni del Medico Competente e del Responsabile della Sicurezza dei Lavoratori.
- Verifica da parte del CSE della integrazione al POS.
 - Apposita dichiarazione da parte del **datore di lavoro** di ciascuna Ditta operante in cantiere della avvenuta informazione a tutti i lavoratori del Protocollo Covid deve essere fornita al CSE prima dell'inizio del cantiere.

RIUNIONE PRELIMINARE ALL'INIZIO DEI LAVORI

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

- Riunione preliminare di coordinamento, tra gli addetti ai lavori finalizzata alla pianificazione della attività, all'esame delle eventuali criticità, alla attribuzione delle azioni da svolgere, alla programmazione dei tempi. A tale riunione dovrà essere presente il CSE, il DL, Committente, Impresa Affidataria ed il Preposto. Nell'ambito di tale riunione verrà istituito il Comitato Covid, per la condivisione delle scelte organizzative e la verifica della applicazione delle misure anticontagio che verranno previste, definendone i singoli componenti.

PROCEDURA DURANTE I LAVORI

1) Il Preposto al cantiere sarà colui che quotidianamente verifica l'applicazione delle misure anticontagio previste dal Protocollo Covid, in particolare che i lavoratori:

- mantengano la distanza di sicurezza,
- utilizzino gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro;
- tengano comportamenti corretti sul piano dell'igiene.

Inoltre prima dell'ingresso in cantiere di ogni lavoratore dovrà:

- provvedere al rilievo della temperatura corporea, secondo le prescrizioni impartite nel Protocollo.
- dovrà essere compilato giornalmente un registro in cui sono indicati i dati del personale in ingresso, l'impresa di appartenenza, l'orario di ingresso e l'esito della verifica della temperatura, se la verifica è fatta in cantiere oppure presso la sede della Impresa, (come indica il Protocollo il dato numerico della temperatura non è necessario). Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tale condizione - nel rispetto delle indicazioni riportate in nota1 pag 3 – saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni o, comunque, l'autorità sanitaria.

Per la normativa sulla Privacy si richiama la nota 1 in calce a pag. 3 del Protocollo.

Inoltre il **Preposto** deve:

- verificare il corretto posizionamento della segnaletica informativa delle misure da adottarsi anti-Covid
- impedire l'uso promiscuo degli strumenti, attrezzature, utensili, ecc., individuali di lavoro. Nel caso non sia possibile evitarlo, assicura che siano correttamente sanificati sia prima che al termine della prestazione di lavoro, fornendo idonea soluzione sanificante.

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

- I dispositivi sanitari di protezione usati e altri rifiuti (fazzoletti di carta, stoviglie monouso, ecc.) devono essere smaltiti in modo corretto in relazione al potenziale rischio di trasmissione del virus.
- 2) **Preposto** Qualora l'attività lavorativa imponga una distanza interpersonale inferiore a quella minima e non siano possibili altre soluzioni organizzative, è necessario l'uso delle mascherine monouso e di altri eventuali dispositivi sanitari di protezione monouso (guanti, occhiali, tute, cuffie, camici) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie
- 3) **Preposto** Qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale inferiore alla minima e non siano possibili altre soluzioni organizzative né siano disponibili adeguati dispositivi sanitari di protezione (mascherine, guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie; in tali evenienze le lavorazioni dovranno essere sospese per il tempo strettamente necessario al reperimento degli idonei dispositivi sanitari
- 4) Il **datore di lavoro/Preposto** assicura la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni, compresi gli arredi e gli oggetti in essi contenuti; ai fini della sanificazione e della igienizzazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Lo stesso dicasi per le auto e per i mezzi di lavoro quali gru e mezzi operanti in cantiere.
- 5) Per i **fornitori esterni** non dovrà essere rilevata la temperatura, nè compilato il registro di ingresso in cantiere. Laddove possibile il personale esterno in cantiere dovrà rimanere nel proprio mezzo. Per le modalità di scarico e carico il trasportatore dovrà mantenere la distanza minima di 1 metro. E' vietato da parte del personale esterno l'utilizzo degli spazi comuni quali bagno ed uffici, ove siano previsti quelli dedicati agli esterni. E' fatto obbligo ai fornitori esterni l'utilizzo della mascherina.
- 6) **Lavoratori** Per quanto riguarda il raggiungimento del cantiere da parte delle imprese è vivamente consigliato l'uso di mezzi individuali.
- 7) **Datore di Lavoro Affidataria:** Le imprese provvedono alla fornitura in cantiere di un adeguato numero di mascherine, sempre disponibili all'uso di tutto il personale presente in cantiere, Imprese principali e subappaltatori. Il personale deve avere sempre a disposizione una mascherina, non potendo garantire a prescindere in tutto l'arco della giornata in distanziamento di 1m.
- 8) **Datore di Lavoro Affidataria:** Nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione straordinaria dei locali, alloggiamenti e mezzi

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute e s.m.i

9) Tutti: In cantiere non sono previsti spazi comuni.

10) CSE DL Preposto Datore di Lavoro I verbali del CSE e del DL verranno redatti all'aperto e conservati a cura del Preposto. Si chiede di portare un tavolo. Cassetta di pronto soccorso ed estintore qualora non sia possibile lasciarli in un locale condominiale accessibile dall'esterno, verranno ogni giorno portati in cantiere e tenuti dove sono in corso le lavorazioni.

11) Tutti: Limitare al minimo le riunioni in cantiere e comunque mantenere sempre le distanze di sicurezza. Impresa e ufficio di Direzione Lavori si impegnano a programmare gli incontri in cantiere solo per affrontare argomenti e controlli non effettuabili a distanza. Le eventuali riunioni devono coinvolgere le persone strettamente necessarie all'incontro. I temi degli incontri devono essere anticipati per dare modo ai tecnici di poter preparare le risposte e limitare dunque la loro presenza in cantiere.

12) Preposto - Visitatori: i visitatori al cantiere vanno evitati. Qualora per ragioni necessarie ciò non fosse possibile, i Visitatori dovranno sottostare a tutte le regole previste per il cantiere.

13) CSE Nella prosecuzione del cantiere, il CSE mediante l'attività condivisa con il Comitato Covid eseguirà sopralluoghi periodici, nell'ambito del suo ruolo di "alta vigilanza", per la verifica dell'effettiva applicazione da parte dell'impresa affidataria, subappaltatrici ed eventuali lavoratori autonomi delle misure di prevenzione e contenimento della diffusione del Covid-19, precedentemente individuate.

Il CSE convoca ulteriori riunioni di coordinamento con le imprese che entreranno in cantiere per la ulteriore condivisione e rispetto delle misure di prevenzione della diffusione del Covid-19 riportate nei documenti integrativi del PSC e POS.

COMITATO PER LA VERIFICA E L'APPLICAZIONE DELLE REGOLE DEL PROTOCOLLO

Comitato Covid, costituito dai soggetti che, ai sensi del D.Lgs. 81/08, rivestono un ruolo nella gestione del cantiere (Stazione Appaltante/Committente/Responsabile dei Lavori, Direttore dei Lavori (DL), Coordinatori per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione (CSP, CSE), Datore di Lavoro dell'impresa (DdL), Rappresentante dei Lavoratori (RLS, RLST), Rappresentanze sindacali, Medico Competente (MC)), ha il compito di:

Alessia RESTORI
Ingegnere Civile

- condividere le scelte organizzative preliminari (e i relativi costi dove non già previsti) atte a predisporre il cantiere, affinché soddisfi le condizioni di sicurezza previste dalla norma e conseguenti allo stato di emergenza in essere, al fine della esecuzione dei lavori;
- di vigilare e monitorare sulla corretta attuazione delle misure individuate, sulla loro efficacia, sulla loro compatibilità con le lavorazioni previste e sulla loro programmazione temporale, in relazione al programma di cantiere, oltre che sul mantenimento delle stesse, sino al completamento dei lavori verbalizzando e verificando periodicamente lo stato dell'arte e il contesto generale.

COSTI DELLA SICUREZZA

Si rinvia al computo.

TRASMISSIONE DEL DOCUMENTO DI INTEGRAZIONE DEL PSC

Il presente documento verrà trasmesso al Committente/Responsabile dei Lavori, all'impresa/e affidataria/e, la quale avrà l'obbligo di condividerlo con le imprese esecutrici subappaltatrici ed eventuali lavoratori autonomi.

L'evidenza della condivisione del documento si esprime con la sua sottoscrizione.

Il CSE

Il Committente/Responsabile dei Lavori

Il Direttore dei Lavori

Datore di Lavoro della impresa affidataria

RSPP

RLS

I Preposti

Modena, 14/07/2021

Ing. Alessia Restori
Viale A. Corassori, 24 41124 Modena
059-7125403, 338-5830887

Polizza Assicurativa professionale:
UNIPOL
P.IVA 02118220348



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici
Direttore Ing. Alessandro Manni
Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706
viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363
centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadimodena@cert.provincia.modena.it
Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIAE ESTERNE 3° STRALCIO CUP. G98B20000520001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

PG PLANIMETRIA GENERALE DI CANTIERE

PROT. N.
DEL

SCALA 1:100

DATA 14.07.2021

revisione	data	descrizione	redatto	controllato	approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI
Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE
Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO
Dott. Ing. Laura REGGIANI

DEPOSITO TEMPORANEO MATERIALI DI RIFIUTA



CABINA ELETTRICA H

PALESTRA G

PLANETARIO F

VIALE JACOPO BAROZZI

MANTENERE PULITA L'AREA DI CANTIERE

PROVINCIA DI MODENA
MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE CORNI 3 STRALCIO
PLANIMETRIA GENERALE DI CANTIERE

FARE ATTENZIONE !!
ZONA DI PASSAGGIO
ALLUNNI E MEZZI
A SERVIZIO DELLA SCUOLA
OGNI SPOSTAMENTO DEI MEZZI DI CANTIERE
PIATTAFORME AREE, CAMION GRU ECC.
VANNO PRESIDATE DA MOVIERE

FARE ATTENZIONE
INGRESSO PER
MACCHINE IN
INDIVIDUO

FORO

D
IPSA CORNI
D11
D12
D13
D14
D5
D4
D3
D2

E
ITI e IPSIA - OFFICINE
E1
E2
E3
E4

C.T.

DEPOSITO TEMPORANEO MATERIALI DI RIFIUTA

ITI CORNI

B

B

IPSA e ITI CORNI

C
IPSA CORNI
C1
C2
C3
C4
C5

VIALE TASSONI

FARE ATTENZIONE PASSAGGIO PEDONI
DELIMITARE AREE DI LAVORO CON IL CESTELLO
PULIRE SEMPRE DAI RESIDUI DELLE DEMOLIZIONE



1:100

Ing. Alessia Restori
V.le Corassori, 24
41124 Modena
059 - 7125403
ingarestori@gmail.com



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadiomodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 3° STRALCIO CUP. G98B20000520001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

CR

CRONOPROGRAMMA

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

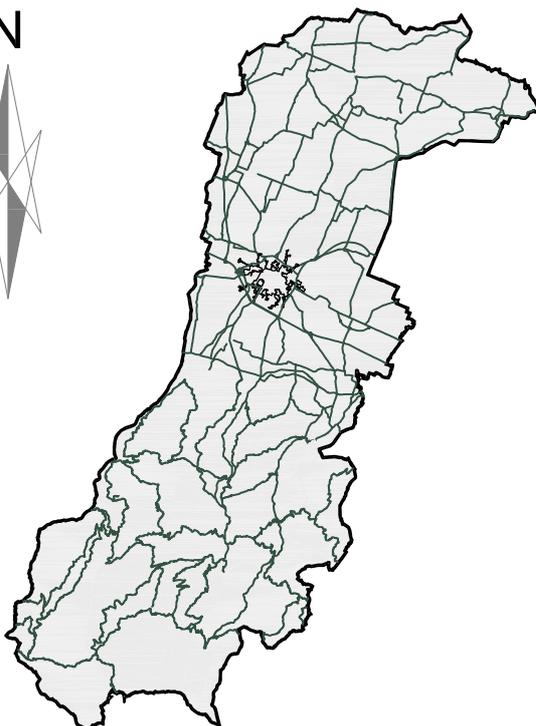
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

ALLEGATO "A"

Comune di Modena
Provincia di MO

DIAGRAMMA DI GANTT

cronoprogramma dei lavori

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" – MODENA – LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-
CUP.G98B20000520001
COMMITTENTE: PROVINCIA DI MODENA
CANTIERE: Largo A. Moro, , Modena (MO)

Modena, 19/07/2021

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(INGEGNERE RESTORI ALESSIA)

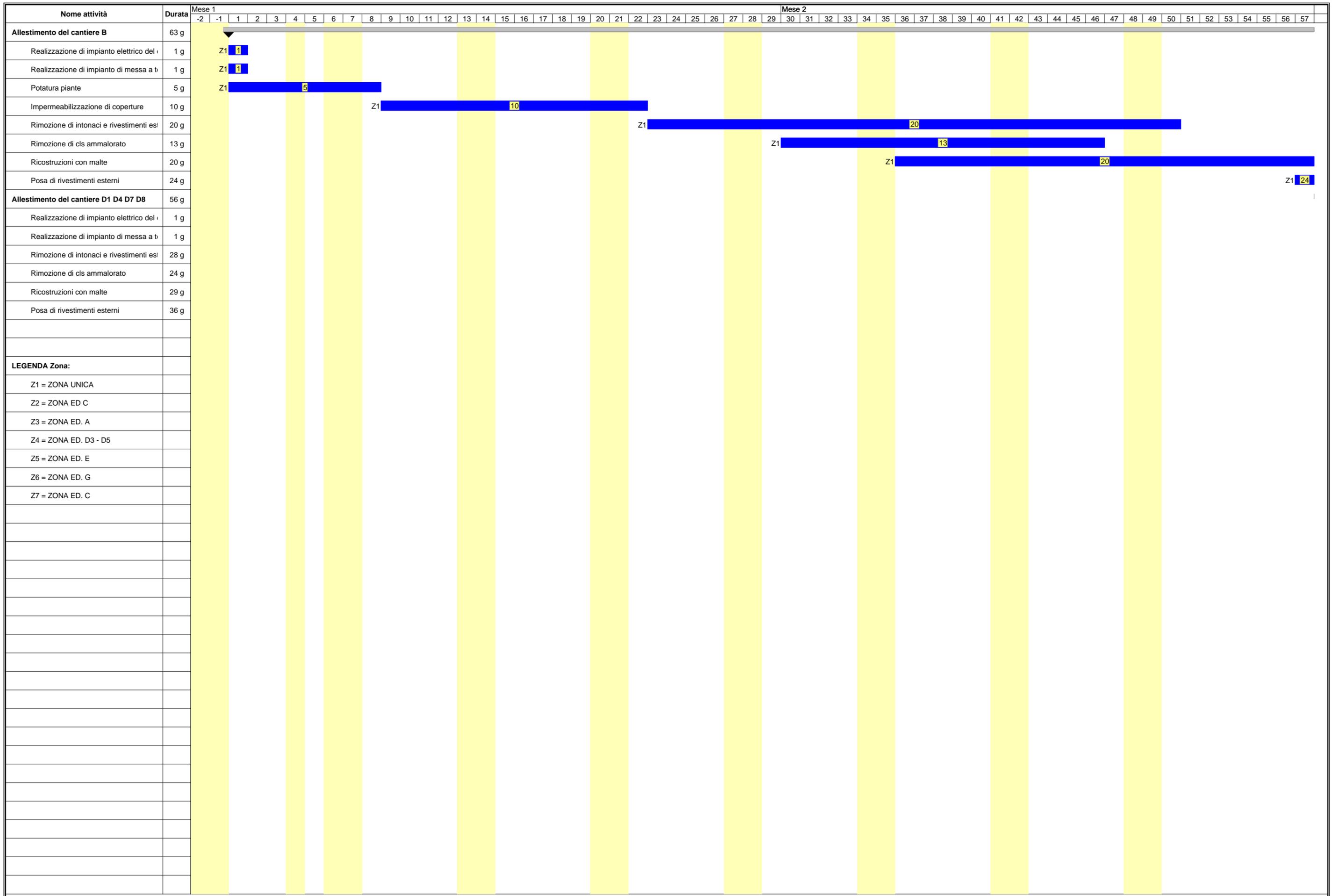
INGEGNERE RESTORI ALESSIA
VIALE A. CORASSORI, 24
41124 MODENA (MO)
Tel.: 059 7125403 - Fax: --
E-Mail: ingarestori@gmail.com

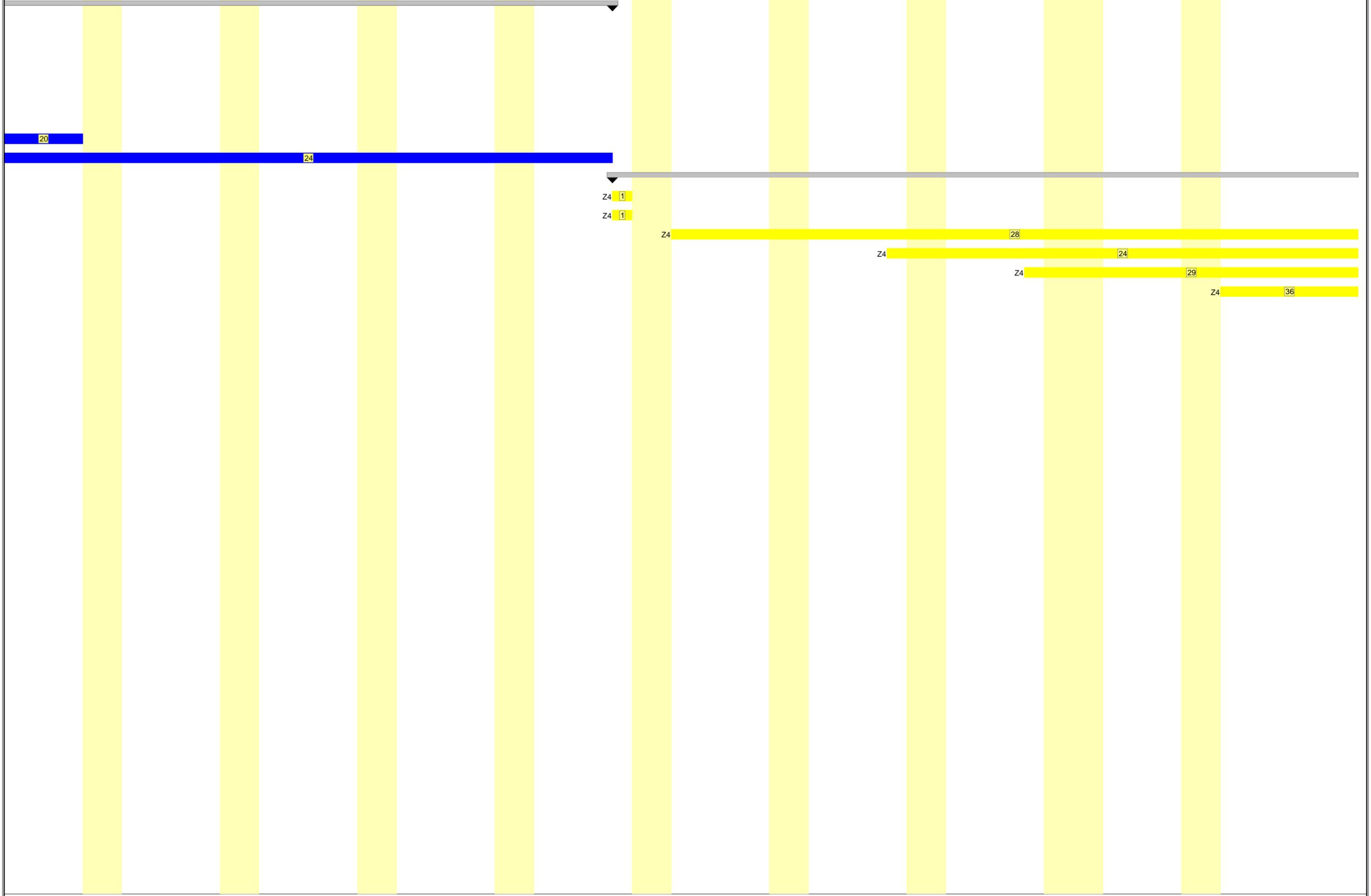
per presa visione

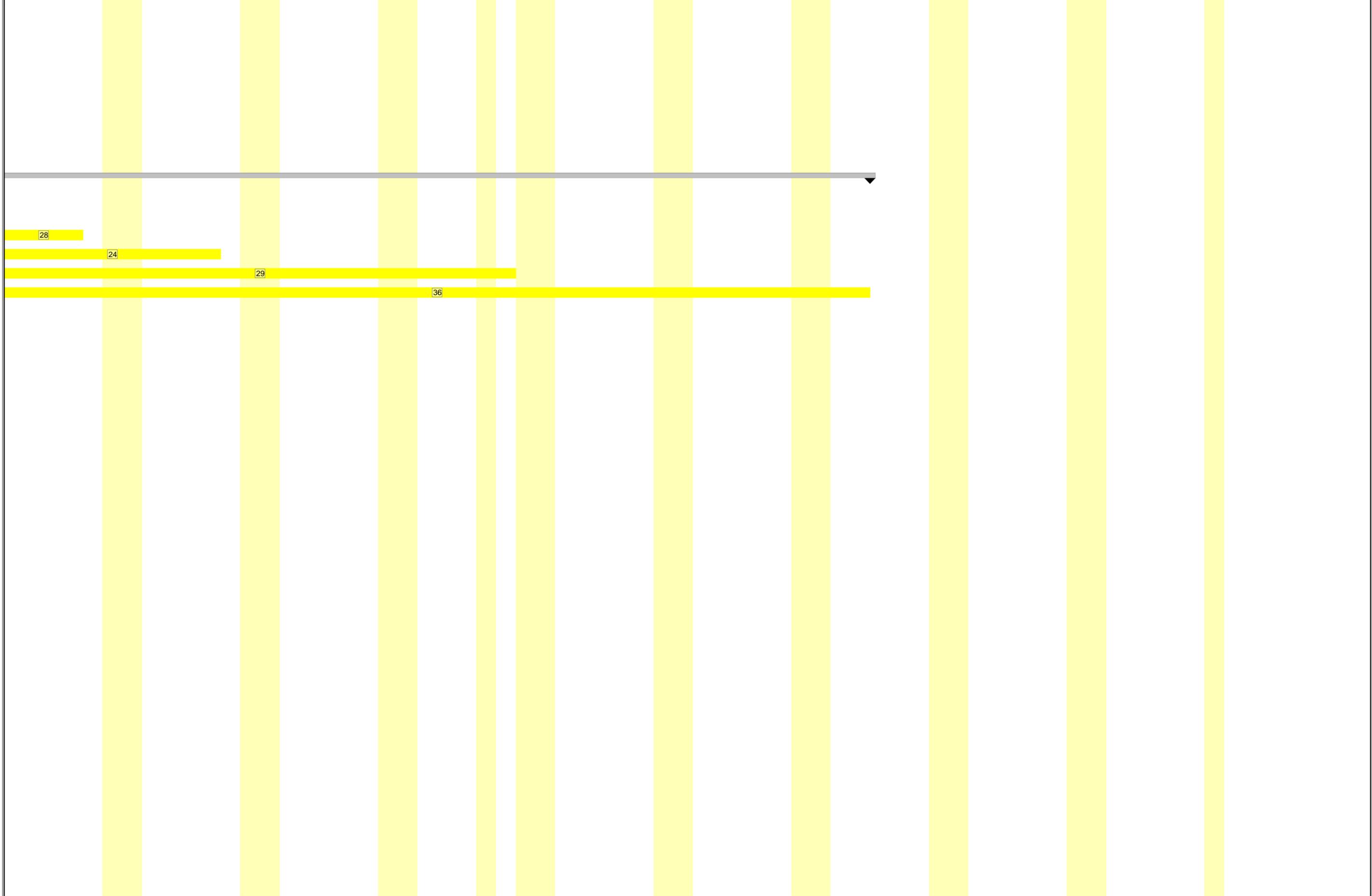
IL COMMITTENTE

(DIRETTORE MANNI ALESSANDRO)

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.









PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadiomodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 3° STRALCIO CUP. G98B20000520001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

CS

COMPUTO COSTI DELLA SICUREZZA

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

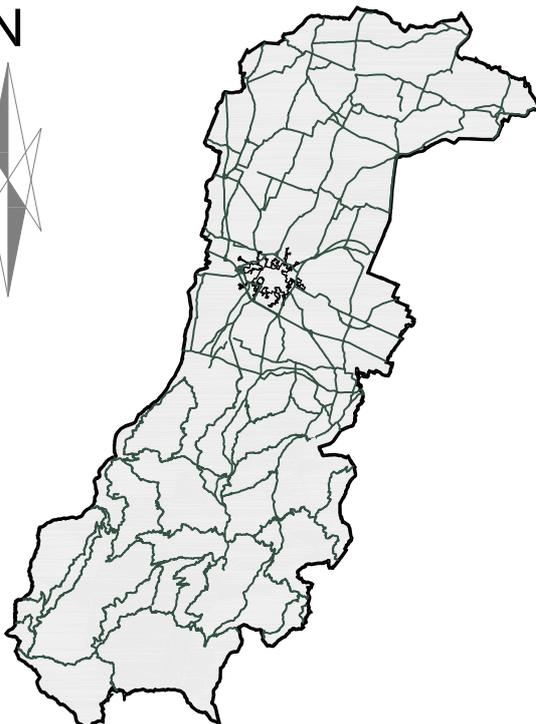
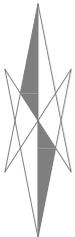
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA _____

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI _____

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI _____

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI _____

PROVINCIA DI MODENA										
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE										
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -										
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 3 STRALCIO-										
COSTI DELLA SICUREZZA E OPERE PROVVISORIALI										
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)
				m	m	m			€	€
FABBRICATO B										
	F01.022.045	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami.								
	F01.022.045.a	per i primi 30gg lavorativi	1,00				1,00	cad	160,00	160,00
	F01.022.045.b	per ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi	2,00				2,00	cad	110,00	220,00
cciaa	1.2.23	Nolo di piattaforma aerea con cestello, portata massima Kg. 200, altezza metri 16/21, montata su autocarro max. 35 q.li.								
		giorno					90,00	gg	200,00	18.000,00
		Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 396), utilizzati per delimitare zone di lavoro o operazioni di manutenzione ordinaria di breve durata:								
	F01.031.010.b	altezza del cono pari a 50 cm, con 3 fasce rifrangenti; costo di utilizzo di ogni cono per un mese, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti								
			10				10,00	cad	0,57	5,70
	F01.031.010.d	spiazzamento e successiva rimozione di ogni cono, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia								
			10				10,00	cad	1,86	18,60
	F01.031.015	Segnali stradali, per cantieri temporanei, con pittogrammi vari, conformi a quelli indicati nel Codice della strada, di forma quadrata, triangolare e tonda delle dimensioni di lato/diametro 60 cm, in lamiera metallica 10/10 e pellicola retroriflettente di classe 1, dati a nolo completi di cavalletti/sostegni, eventuali pannelli esplicativi rettangolari, compreso il posizionamento, lo spostamento, la rimozione ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte:								
	F01.031.015.a	per il primo mese lavorativo o frazione di esso	1				1,00	cad	15,40	15,40
	F01.031.015.b	per ogni mese o frazione di esso successivo al primo	2				2,00	cad	3,50	7,00
		Predisposizione di avvisi sia cartacei che via mail e coordinamento con la Direzione Didattica ed il personale non docente e docente al fine del coordinamento del lavoro per una corretta informazione e controllo degli accessi durante il cantiere.								
	1.1.1B	assistente tecnico B	2				2,00	ore	30,86	61,72
cciaa	16.3.19	GRUPPO A - Sanificazione quotidiana di WC chimico, compresa la fornitura giornaliera di igienizzante spray da lasciare a disposizione degli utenti per l'igienizzazione dopo ogni uso- per ciascun WC e per ogni singolo intervento giornaliero								
			90				90,00	cad/g	12,00	1080,00
cciaa	16.3.28	GRUPPO A - Dispenser di soluzioni idroalcoliche o altro prodotto idoneo, nel rispetto di quanto disciplinato dal Ministero della Salute e normative di riferimento emanate in materia, compreso il prodotti igienizzante; Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento.								
			3				3,00	lt	17,25	51,75
cciaa	16.3.6	GRUPPO A - Mascherina facciale di tipo chirurgico, da utilizzarsi in funzione delle indicazioni delle autorità sanitarie (prezzo determinato da ordinanza Commissario Straordinario per l'emergenza Covid). Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento.								
			3		90		270,00	cad	0,58	156,60
										€
		COSTI DELLA SICUREZZA EDIFICIO B								19.776,77

PROVINCIA DI MODENA										
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE										
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -										
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE - 2-3 STRALCIO-										
EDIFICIO D										
COSTI DELLA SICUREZZA E OPERE PROVVISORIALI										
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)
				m	m	m			€	€
FABBRICATO D										
	F01.022.045	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami.								
	F01.022.045.a	per i primi 30gg lavorativi	1,00				1,00	cad	160,00	160,00
	F01.022.045.b	per ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi	2,00				2,00	cad	110,00	220,00
cciaa	1.2.23	Nolo di piattaforma aerea con cestello, portata massima Kg. 200, altezza metri 16/21, montata su autocarro max. 35 q.li. giorno					90,00	gg	200,00	18.000,00
		Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. Il 396), utilizzati per delineare zone di lavoro o operazioni di manutenzione ordinaria di breve durata:								
	F01.031.010.b	altezza del cono pari a 50 cm, con 3 fasce rifrangenti; costo di utilizzo di ogni cono per un mese, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti	10				10,00	cad	0,57	5,70
	F01.031.010.d	piazzamento e successiva rimozione di ogni cono, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia	10				10,00	cad	1,86	18,60
	F01.031.015	Segnali stradali, per cantieri temporanei, con pittogrammi vari, conformi a quelli indicati nel Codice della strada, di forma quadrata, triangolare e tonda delle dimensioni di lato/diametro 60 cm, in lamiera metallica 10/10 e pellicola retroriflettente di classe 1, dati a nolo completi di cavalletti/sostegni, eventuali pannelli esplicativi rettangolari, compreso il posizionamento, lo spostamento, la rimozione ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte:								
	F01.031.015.a	per il primo mese lavorativo o frazione di esso	1				1,00	cad	15,40	15,40
	F01.031.015.b	per ogni mese o frazione di esso successivo al primo	2				2,00	cad	3,50	7,00
		Predisposizione di avvisi sia cartacei che via mail e coordinamento con la Direzione Didattica ed il personale non docente e docente al fine del coordinamento del lavoro per una corretta informazione e controllo degli accessi durante il cantiere.								
	1.1.1 B	assistente tecnico B	2				2,00	ore	30,86	61,72
cciaa	16.3.19	GRUPPO A - Sanificazione quotidiana di WC chimico, compresa la fornitura giornaliera di igienizzante spray da lasciare a disposizione degli utenti per l'igienizzazione dopo ogni uso- per ciascun WC e per ogni singolo intervento giornaliero	90				90,00	cad/g	12,00	1080,00
cciaa	16.3.28	GRUPPO A - Dispenser di soluzioni idroalcoliche o altro prodotto idoneo, nel rispetto di quanto disciplinato dal Ministero della Salute e normative di riferimento emanate in materia, compreso il prodotti igienizzante; Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento.	3				3,00	lt	17,25	51,75
cciaa	16.3.6	GRUPPO A - Mascherina facciale di tipo chirurgico, da utilizzarsi in funzione delle indicazioni delle autorità sanitarie (prezzo determinato da ordinanza Commissario Straordinario per l'emergenza Covid). Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento.	3		90		270,00	cad	0,58	156,60
										€
		COSTI DELLA SICUREZZA EDIFICIO D								19.776,77
										€
		COSTI DELLA SICUREZZA 2 STRALCIO proporzione D3+D5								2.020,53
		COSTI DELLA SICUREZZA 3 STRALCIO proporzione D1+D4+D7+D8								17.756,24

PROVINCIA DI MODENA												
SETTORE MANUTENZIONE OPERE PUBBLICHE												
COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" - MODENA -												
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 3 STRALCIO												
RIEPILOGO CME E INCIDENZA DELLA MANODOPERA												
cap.	voce	DESCRIZIONE	n	H	LUNGHEZZ A	LARGHEZZ A	Totale	u.m.	PREZZO (euro)	TOTALE (euro)	COSTI D.Lgs 81	manodopera
				m	m	m			€	€		€
FABBRICATO B												
										114.799,28	19.776,77	40.344,02
FABBRICATO D												
		D1								59.358,05	14.816,30	24.577,53
		D4								6.955,36	1736,12	2836,93
		D7								3.670,33	916,15	1538,68
		D8								1.152,49	287,67	508,48
										71.136,23	17.756,24	29.461,63
										€	€	€
										185.935,51	37.533,01	69.805,65
		TOTALE LAVORI COMPRESO COSTI DELLA SICUREZZA 3 STRALCIO								223.468,52		37,54%



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadiomodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 3° STRALCIO CUP. G98B20000520001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

CSA1

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
NORME GENERALI**

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

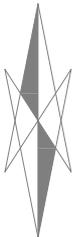
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA _____

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI _____

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI _____

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI _____

**COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" –MODENA –
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE
3 STRALCIO
CUP. G98B20000520001**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

(articolo 43 del Regolamento di esecuzione ed attuazione D.P.R. 5 Ottobre 2010 n.207)

Importo esecuzione lavorazioni	185.935,51 €
Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	37.533,01 €
Totale appalto	223.468,52 €
Somme a disposizione dell'amministrazione	
Spese tecniche (compresa CNPAIA):	18.216,52 €
accantonamento spese tecniche di cui all'art. 113 del D.Lgs.n.50/2016	4.469,37 €
contributo all'Autorità di vigilanza	225,00 €
I.V.A sui Lavori	49.163,07 €
I.V.A sulle spese tecniche	4.007,63 €
arrotondamento	449,89 €
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	76.531,48 €
TOTALE	300.000,00 €

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Annalisa Vita

Il Progettista
Ing. Alessia Restori

Indice

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

- Art. 1 – Oggetto dell'appalto
- Art. 2 – Ammontare dell'appalto
- Art. 3 – Modalità di stipulazione del contratto
- Art. 4 – Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili
- Art. 5 – Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili.....

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

- Art. 6 – Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto
- Art. 7 – Documenti che fanno parte del contratto.....
- Art. 8 – Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.....
- Art. 9 – Fallimento dell'appaltatore.....
- Art. 10 – Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere.....
- Art. 11 – Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....
- Art. 12 – Sopralluogo e presa visione degli elaborati progettuali.....

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

- Art. 13 – Consegna e inizio dei lavori
- Art. 14 – Termini per l'ultimazione dei lavori
- Art. 15 – Sospensioni e proroghe.....
- Art. 16 – Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione
- Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma.....
- Art. 18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione.....
- Art. 19 – Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini.....

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

- Art. 20 – Anticipazione.....
- Art. 21 – Pagamenti in acconto.....
- Art. 22 – Pagamenti a saldo
- Art. 23 – Ritardi nei pagamenti
- Art. 24 – Revisione prezzi
- Art. 25 – Cessione del contratto e cessione dei crediti

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

- Art. 26 – Lavori a misura.....
- Art. 27 – Lavoro a corpo.....
- Art. 28 – Lavori in economia.....
- Art. 29 – Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

- Art. 30 – Garanzie a corredo dell'offerta.....
- Art. 31 – Cauzione definitiva.....
- Art. 32 – Riduzione delle garanzie
- Art. 33 – Assicurazione a carico dell'impresa

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

- Art. 34 – Modifiche e varianti al contratto

Art. 35 – Varianti per errori od omissioni progettuali.....	
Art. 36 – Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 37 – Norme di sicurezza generali	
Art. 38 – Sicurezza sul luogo di lavoro	
Art. 39 – Piani di sicurezza.....	
Art. 40 – Piano operativo di sicurezza.....	
Art.41– Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza.....	

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 42 – Subappalto	
Art. 43 – Responsabilità in materia di subappalto	

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 44 – Controversie	
Art. 45 – Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	
Art. 46 – Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori.....	

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 47 – Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....	
Art. 48 – Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione (¹).....	
Art. 49 – Presa in consegna dei lavori ultimati.....	

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 50 – Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore	
Art. 51 – Obblighi speciali a carico dell'appaltatore	
Art. 52 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione	
Art. 53 – Custodia del cantiere	
Art. 54 – Cartello di cantiere	
Art. 55 – Spese contrattuali, imposte, tasse	

TABELLE

Tabella A – Categorie omogenee dei lavori ai fini della contabilità e delle varianti	
Tabella B – Cartello di cantiere	
Tabella C – Elementi principali della composizione dei lavori	

ABBREVIAZIONI

1. D.Lgs. n. 50/2016 (Decreto legislativo 18 Aprile 2016 n. 50 “Codice dei contratti pubblici “);
2. D.Lgs. n. 81/2008 (Decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81 concernente le prescrizioni in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro);
3. D.P.R. n. 207/2010 (D.P.R. 5 Ottobre 2010 n. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 12 Aprile 2006 n. 163 recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”) parte vigente nel periodo transitorio;
4. D.M. n. 49/2018 (Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 49 del 7 Marzo 2018 - Regolamento recante : “Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione”);
5. Capitolato generale d'appalto (Decreto del Ministero dei lavori pubblici - 19 Aprile 2000 n. 145) per quanto in vigore ed applicabile.

PARTE PRIMA
DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione i lavori di messa in sicurezza delle facciate di alcuni fabbricati costituenti il complesso scolastico ITI e IPSIA "F. Corni" di Modena.
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite nel presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

TIPOLOGIA INTERVENTO*	CODICE CPV**
07 MANUTENZIONE STRAORDINARIA	45453000-7 - Lavori di riparazione e ripristino

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

1. L'importo dei lavori posto a base di gara è definito come segue:

<i>Importi in EURO</i>		<i>Colonna a)</i>	<i>Colonna b)</i>	<i>Colonna a + b)</i>
		Importo esecuzione lavori	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	TOTALE
1	A misura			
2	In economia	185.935,51€	37.533,01€	223.468,52€
1 + 2	IMPORTO TOTALE	185.935,51€	37.533,01€	223.468,52€

L'importo TOTALE è **comprensivo dei costi della manodopera** quantificati nella Tabella "C" allegata al presente Capitolato.

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, colonna a), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sui prezzi unitari offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere definito al comma 1, colonna b) e non soggetto al ribasso d'appalto ai sensi del combinato disposto dell'art. 23 comma 16 del D.Lgs.n.50/2016 e dell'art. 100 del D.lgs. n.81/2008.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato "**a corpo**" ai sensi dell'articolo 3, comma 1 lett " dddd", del D.Lgs.n. 50/2016 e dell'art.43 comma 6 del Regolamento generale.
2. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

3. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica ai prezzi unitari in elenco, utilizzabili esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgs n. 50/2016 e che siano inequivocabilmente estranee ai lavori già previsti, nonché ai lavori in economia.

4. I prezzi unitari di cui al comma 3, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgs n. 50/2016, e che siano inequivocabilmente estranee ai lavori già previsti nonché ai lavori in economia.

5. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'appalto di cui all'articolo 2, comma 1, colonna a), mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), costituiscono vincolo negoziale i prezzi indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e in particolare nell'elenco dei prezzi allegati al presente capitolato speciale.

Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

1. Ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettere oo-bis e oo-ter) del D.lgs. 50/2016, degli artt. 60, 61 e 32-comma 7 del D.P.R. 207/2010 e dell'art. 89 comma 11 del D.lgs. 50/2016 e del Decreto Ministero Infrastrutture e trasporti n. 248 del 10.11.2016, i lavori sono classificati nella/e categoria/e prevalente/scorporabile/i come da prospetto che segue:

CATEGORIE DI LAVORAZIONI	IMPORTO LAVORI in Euro (al netto degli oneri di sicurezza)	IMPORTO ONERI PER LA SICUREZZA in Euro	IMPORTO TOTALE in Euro (lavori + oneri)
OG 1 Edifici civili e industriali PREVALENTE	185.935,51€	37.533,01€	223.468,52€

Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. I gruppi di lavorazioni omogenee di cui agli artt. 32 e art. 43, commi 6, 7 e 8, del D.P.R.n.207/2010, sono indicati nella tabella «A», allegata al presente capitolato speciale quale parte integrante e sostanziale.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del

progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a. il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145;
 - b. il presente capitolato speciale d'appalto comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - c. tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi,
 - d. l'elenco dei prezzi unitari;
 - e. il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del d.lgs. n. 81/2008 e le proposte eventualmente integrative al predetto piano;
 - f. il piano operativo di sicurezza;
 - g. il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del D.P.R. n. 207/2010;
 - h. il computo metrico estimativo
 - i. tutta la documentazione relativa all'offerta tecnica contenente le migliorie offerte in sede di gara, compreso la lista delle categorie e delle lavorazioni compilata, ove presente.
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici.

Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto e del presente capitolato da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Ai sensi dell'articolo 79 comma 2 del D.Lgs.n. 50/2016, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col Responsabile Unico del Procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di procedure concorsuali dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 110 del D.Lgs. n.50/2016.
2. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del D.Lgs. n. 50/2016.

Art. 10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere, ricevere, quietanzare somme ricevute in conto o saldo o le modalità di accredito.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante

delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per motivi disciplinari, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

Art.12 – Sopralluogo e presa visione degli elaborati progettuali

1. Allo scopo di garantire la piena conoscenza dello stato dei luoghi e dei contenuti del progetto, i concorrenti dovranno effettuare accurata visita del luogo in cui si svolgeranno i lavori.

2. L'impresa dovrà altresì esaminare tutti gli elaborati progettuali nei tempi e modalità previsti sempre nelle norme di gara/lettera invito.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.

2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori ai sensi dell'art.32 comma 8 del D.Lgs. n. 50/2016 come previsto dall'art. 8 comma 1 del DL 76/2020, convertito con modificazioni in Legge 120/2020, anche nelle more della stipulazione formale del contratto e della verifica dei requisiti di cui all'articolo 80 del decreto legislativo 50/2016; in tal caso il R.U.P. autorizza il direttore dei lavori alla consegna dei lavori ai sensi di quanto previsto dal citato art. 32 del D.Lgs.n.50/2016.

3. Se nel giorno fissato e comunicato, l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia definitiva al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

4. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed

antifortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.

5. Per quanto non previsto nel presente articolo si rinvia al D.M. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 49 del 07.03.2018.

Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **170** (centosettanta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 15 - Sospensioni e proroghe

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatiche od altre circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori - d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore - può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale.
2. Si applicano le disposizioni di cui all'art. 107 del D.Lgs. n. 50/2016.
3. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroga che, se riconosciuta giustificata, è concessa dalla direzione dei lavori purché la domanda pervenga prima della scadenza del termine contrattuale.
4. A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.
5. I verbali per la concessione di sospensioni o proroghe, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori e controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori, devono pervenire al Responsabile Unico del Procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il Responsabile Unico del Procedimento non si pronunci entro tre giorni dal ricevimento, i verbali si danno per riconosciuti e accettati dalla Stazione appaltante.
6. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal Responsabile Unico del Procedimento o sul quale si sia formata l'accettazione tacita. Non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del Responsabile Unico del Procedimento.
7. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al Responsabile Unico del Procedimento qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione ovvero rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

Art. 16 - Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori dei lavori viene applicata una penale pari allo 1 per mille dell'importo netto contrattuale ai sensi dell'art. 113 bis comma 4 del D.lgs. 50/2016.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:

- a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 13, comma 3;
 - b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
 - c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 17.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
6. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 19, in materia di risoluzione del contratto.
7. Non è prevista la corresponsione di alcun premio di accelerazione.

Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. Entro 15 giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispose e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione (art. 43 comma 10 del D.P.R. n. 207/2010).
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del D.lgs. n. 81/2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

Art. 18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto;
- f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

Art. 19 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 15 (quindici) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108 comma 4 del D.Lgs.n. 50/2016.

2. La risoluzione del contratto trova applicazione, dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine non inferiore a 10 giorni decorrenti dal ricevimento della comunicazione per compiere i lavori, e decorsi inutilmente gli stessi, in contraddittorio con il medesimo appaltatore.

3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 16, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.

4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto.

5. Nel caso di sospensione del cantiere ai sensi dell'art. 92 comma 1 lett.e) del D.Lgs.n.81/2008 la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 20 giorni senza necessità di ulteriori adempimenti con riserva di risarcimento di eventuali danni subiti.

6. Si rinvia a quanto previsto in tema di risoluzione del contratto dall'art. 46 del presente capitolato speciale d'appalto.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 20 – Anticipazione

1. E' ammessa l'anticipazione di cui all'art. 35 comma 18 del D.Lgs. n.50/2016, da corrispondere all'appaltatore secondo le modalità e le disposizioni contenute nella norma richiamata o successive disposizioni normative vigenti, a seguito di comprovata dichiarazione di effettivo inizio dei lavori da parte del Direttore dei lavori.

2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori compreso IVA. Il rilascio dell'anticipazione è subordinato alla consegna di stipulazione di adeguata garanzia fideiussoria stipulata nelle forme di cui allo Schema tipo – Scheda tecnica 1.3 - 1.3.1 del D.M. 19 Gennaio 2018 n.31.

Art. 21 - Pagamenti in acconto

1. I pagamenti avvengono per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 27, 28, 29 e 30, al netto del ribasso d'appalto, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano, al netto della ritenuta di cui al comma 2, un importo non inferiore al 45% (quarantacinque per cento) dell'importo contrattuale.
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Al raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la relativa contabilità ed emette il relativo Stato di avanzamento Lavori il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data; contestualmente o entro il termine massimo di 7 gg. dall'adozione del relativo S.a.l., il Responsabile unico del procedimento emette, il relativo certificato di pagamento.
4. La Stazione appaltante provvede ai pagamenti in acconto entro i 30 giorni decorrenti dall'adozione del S.a.l., salvo quanto previsto dall'art. 113 bis comma 1 del D.lgs. 50/2016, come modificato dall' art. 5 della Legge n. 37/2019.
5. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 30 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
6. Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il responsabile unico del procedimento provvede a dare comunicazione scritta, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile, ove richiesto.

Art. 22 - Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione ai sensi del comma 3.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 15; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 21, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 30 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione ai sensi dell'art. 113 bis comma 2 del D.lgs. 50/2016, come modificato dall' art. 5 della Legge n. 37/2019.
4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103 comma 6 del D.Lgs. n. 50/2016, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. La garanzia fideiussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia non inferiore a 26 (ventisei) mesi dalla data di emissione del certificato di regolare esecuzione/collaudo lavori e deve

essere prestata con le forme e modalità di cui al D.M. 19 Gennaio 2018 n.31 Schema tipo – 1.4/1.4.1. . Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

Art. 23 – omissis

Art. 24 - Revisione prezzi

1. E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi.

Art. 25 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti nei termini e secondo le modalità previste dall'art. 106 comma 13 del D.Lgs.n.50/2016 .

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 26 - Lavori a misura

1. La misurazione e valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità poste in opera.
2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco prezzi unitari di cui all'art.3 comma 3 del presente capitolato speciale.
5. Gli oneri per la sicurezza, come evidenziati all'art. 2 comma 1 colonna b e alla tabella "A" rigo b) allegata e parte integrante del presente capitolato, per la parte prevista a misura sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al presente capitolato, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

Art. 27 - Lavori a corpo

1. In corso d'opera, qualora debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 34 o 35, e queste non siano valutabili mediante i prezzi contrattuali e la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 36, non sia ritenuta opportuna dalle parti, le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo", a sua volta assoggettato al ribasso d'asta, resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto, nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo del medesimo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

4. La realizzazione di sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici per i quali sia previsto un prezzo contrattuale unico non costituiscono lavori a corpo.

5. Gli oneri per la sicurezza, come evidenziati all'articolo 2, comma 1, colonna b), come evidenziato al rigo b della tabella "A" in allegato e parte integrante del presente capitolato, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita negli atti di progetto o di perizia, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota proporzionale a quanto eseguito.

Art. 28 - Lavori in economia

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'articolo 179 del D.P.R. n. 207/2010.

Art. 29 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

2. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto di cui all'articolo 21, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

2. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 30 – Garanzia provvisoria omissis

Art. 31 – Garanzia definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103 del D.Lgs. n.50/2016, per la sottoscrizione del contratto, l'appaltatore deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione, pari al 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10 per cento, la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti la predetta misura percentuale; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20. Ad essa si applicano le riduzioni previste dall'art. 93, comma 7, del D.lgs. 50/2016.

2. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1, a scelta dell'appaltatore, può essere rilasciata dai soggetti di cui all' art. 93 comma 3 del D.Lgs. 50/2016 e secondo le modalità di cui al medesimo articolo comma 2, e deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia alla eccezione di cui all'art.1957 comma 2 del Cod.Civ., nonché l'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

3. La garanzia fideiussoria deve essere conforme allo Schema tipo – Scheda tecnica 1.2 / 1.2.1 approvato con Decreto Ministro Sviluppo economico 19 Gennaio 2018 n.31.

4. La garanzia fideiussoria sarà progressivamente svincolata con le modalità previste dal medesimo art. 103 del D.Lgs. n.50/2016.

5. L'Amministrazione può avvalersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del

contratto disposta in danno all'esecutore ed ha il diritto di valersi della cauzione e di incamerarla per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale dell'Amministrazione senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

6. La stazione appaltante può chiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno, in tutto o in parte; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

7. Si richiama tutto quanto previsto dall'art.103 del D.Lgs.n.50/2016.

Art. 32 – Riduzione della garanzia per i concorrenti in raggruppamento

1. Nel caso di soggetti di cui all'art. 47 del D.Lgs. n.50/2016, la riduzione sarà accordata qualora il possesso delle predette certificazioni sia comprovato secondo le disposizioni contenute nelle norme di gara.

Art. 33 - Assicurazione a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 7 del D.Lgs. n.50/2016, l'esecutore dei lavori è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante, almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori o contestualmente alla sottoscrizione del contratto, una polizza assicurativa che copra tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti verificatisi in corso di esecuzione dei lavori, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore che preveda anche una garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione, deve inoltre recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante ed essere efficace senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.

2. In via transitoria e fino all'approvazione dei nuovi schemi tipo tale polizza deve essere stipulata nella forma di cui allo schema tipo 2.3 / scheda tecnica 2.3 "Copertura Assicurativa per danni di esecuzione, per responsabilità civile terzi e garanzia di manutenzione" di cui al DM 12 marzo 2004 n. 123 (abrogato) e deve prevedere:

a) alla Sezione - A - partita 1 " Opere" - una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto al lordo dell'I.V.A.

b) alla Sezione - A - partita 2 "Opere preesistenti "una somma assicurata non inferiore a € 500.000,00

c) alla Sezione - A - partita 3 "Demolizione e sgombero", una somma assicurata non inferiore a € 500.000,00

3. Tale polizza per la parte relativa alla Sezione B "responsabilità civile per danni causati a terzi", deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore a €(pari al 5% per la somma assicurata al comma 2 lettera a) con minimo di 500.000 Euro e max 5.000.000 Euro).

4. Nell'ipotesi in cui sia previsto un periodo di garanzia dopo l'ultimazione dei lavori, alla data dell'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione la polizza assicurativa di cui al comma 3 è sostituita da una polizza che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

5. Nell'ipotesi di consegna dei lavori sotto riserva di legge, ai sensi dell'art. 13 comma 2 del presente capitolato, copia della polizza di cui al presente articolo (C.A.R) deve essere consegnata dall'impresa appaltatrice almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori, ai sensi dell'art. 103 comma 7 del D.Lgs. n.50/2016.
6. Resta l'obbligo in capo all'aggiudicatario di procedere alle integrazioni e /o proroghe della polizza C.A.R. presentata nel caso di varianti o sospensioni contrattuali.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 34 – Modifiche e varianti al contratto

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto, ai sensi dell'art.106 del D.Lgs.n.50/2016, quelle modifiche e varianti che, a suo insindacabile giudizio, ritenga opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'art. 43 comma 8 del D.P.R. 207/2010 e dal predetto art. 106 del D.Lgs. n.50/2016.
2. La stazione appaltante, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.
3. Per tutte le altre ipotesi si fa riferimento all'art. 106 del D.Lgs.n.50/2016.

Art. 35 – Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.
2. Si applica l' art.106 del D.Lgs. n.50/2016.

Art. 36 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di accordo applicando i prezzi definiti mediante l'utilizzo di prezzari ufficiali di riferimento di cui all'art. 32 del D.P.R. n. 207/2010 , ridotti dello stesso ribasso offerto in sede di affidamento.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 37 - Norme di sicurezza generali

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Art. 38 - Sicurezza sul luogo di lavoro

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81/2008, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art. 39 – Piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del decreto legislativo n. 81/2008 .

2. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:

a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;

b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

3. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

4. Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

5. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 40 – Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza previsto dall'art.89 comma 1 lett.h) del D.Lgs.n.81/2008 per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 28 del D.Lgs.n.81/2008 e contiene inoltre le notizie di cui all'articolo 18 dello stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 39, previsto dall'articolo 100 del decreto legislativo n. 81/2008.

Art. 41 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95, 96 e 97 e all'allegato XIII del citato decreto.

2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.

3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese, detto obbligo incombe rispettivamente, sull'impresa mandataria capogruppo o sull'impresa esecutrice. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

4. Il piano di sicurezza e di coordinamento oppure sostitutivo ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 42 - Subappalto

1. Il subappalto è interamente regolato dall'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 come vigente e dalla ulteriore normativa in vigore.

2. L'affidatario, e per suo tramite le imprese subappaltatrici, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali (inclusa la Cassa edile), assicurativi ed antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza di cui all'art.16 del presente capitolato.

3. Il pagamento al subappaltatore verrà corrisposto direttamente dall'amministrazione, previa comunicazione, da parte dell'appaltatore medesimo, della parte di prestazioni eseguite dal subappaltatore o dal cottimista, con la specificazione del relativo importo. Inoltre, come previsto dalle disposizioni operative del Direttore dell'Area Lavori Pubblici (prot.n. 45835 del 11.10.2016), al subappaltatore compete di trasmettere alla Provincia copia della fattura relativa ai lavori eseguiti, fattura che dovrà essere intestata all'appaltatore senza addebito di I.V.A. (in applicazione del regime c.d. "reverse charge" ex art. 17 del D.P.R. n.633/1972) e non alla stazione appaltante. Sul certificato di pagamento, saranno, quindi, indicati l'importo totale del S.A.L. e, in detrazione, oltre alle consuete ritenute di legge, l'importo liquidato al subappaltatore. L'I.V.A. e le ritenute di legge da applicare sono calcolate sull'importo totale del S.A.L. e devono essere applicate al solo appaltatore; tutti i pagamenti (in acconto o a saldo) all'appaltatore e al subappaltatore sono subordinati alla preventiva verifica della regolarità contributiva (D.U.R.C.) su entrambi i soggetti.

Art. 43 – Responsabilità in materia di subappalto

1. L'affidatario resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

2. Il direttore dei lavori e il Responsabile Unico del Procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del decreto legislativo n. 81/2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

3. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dalla legge 13 settembre 1982 n. 646 art. 21, come modificato dall'art. 25 comma 1, lett. a) e b) del D.L. 4 ottobre 2018 n. 113 convertito con modificazioni dalla L. 1° dicembre 2018 n.132 (reclusione da uno a cinque anni e multa).

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 44 - Controversie

1. Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale si applicano i procedimenti volti al raggiungimento dell'accordo bonario disciplinati dall'art. 205 del D.Lgs. n.50/2016.
2. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi del comma 1, né alla transazione di cui all'art. 208 del D.Lgs. n. 50/2016, per la definizione delle controversie è competente il Foro di Modena.

Art. 45 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20% per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
3. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al comma 5, il Responsabile Unico del Procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto.

Art. 46 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. Qualora ricorrano le fattispecie di cui all'art. 108, comma 1 del D.lgs. 50/2016, il Responsabile unico del procedimento può proporre alla Stazione Appaltante la risoluzione del contratto d'appalto, tenuto conto dello stato dei lavori e delle eventuali conseguenze nei riguardi delle finalità dell'intervento, mediante formale contestazione scritta all'Appaltatore e senza alcun obbligo di preavviso.

2. Nei casi previsti all'art. 108, comma 2, lett. a) e b) del D.lgs. 50/2016, la Stazione Appaltante provvederà alla risoluzione di diritto del contratto d'appalto.
3. In caso di grave inadempimento o grave ritardo dell'Appaltatore, debitamente accertati, si rinvia a quanto previsto all'art. 108, commi 3 e 4 del D.lgs. 50/2016.
4. A norma e per gli effetti di cui all'art. 1456 Cod.Civ., l'Amministrazione ha il diritto di risolvere il contratto d'appalto, previa comunicazione da inviarsi all'Appaltatore, di volersi avvalere della presente clausola risolutiva espressa, con riserva di risarcimento danni, nei seguenti casi:
 - a) gravi inadempienze accertate alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni e la sicurezza sul lavoro;
 - b) proposta motivata del Coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva dei lavori, ai sensi dell'articolo 92, comma 1, lett. e), del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
 - c) abusivo subappalto, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
 - d) in caso di fallimento senza autorizzazione o irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscano la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione;
 - e) mancata presa in consegna dell'area da parte dell'Appaltatore e mancato inizio dei lavori ai sensi del presente capitolato;
 - f) violazione degli obblighi previsti dal combinato disposto degli artt. 54 D.Lgs. 165/2001 e s.m.i. e 2, comma 3 D.P.R. 62/2013 e delle disposizioni contenute nel "*Codice di comportamento dell'ente*";
 - g) violazione degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge n. 136/2010;
 - h) perdita dell'iscrizione dall' "Elenco dei fornitori, prestatori di servizi ed esecutori di lavori non soggetti a tentativo di infiltrazione mafiosa(art. 1, commi dal 52 al 57, della legge n.190/2012, D.P.C.M. 18 aprile 2013)"cosidette "White List " della Prefettura competente.I casi elencati saranno contestati all'Appaltatore per iscritto dal Responsabile Unico del Procedimento, previamente o contestualmente alla dichiarazione di volersi avvalere della clausola risolutiva espressa di cui al presente articolo.
5. Nel caso di risoluzione, l'Amministrazione si riserva ogni diritto al risarcimento dei danni subiti ex art. 1453, comma 1 del Cod. Civ., ed in particolare si riserva di esigere dall'Impresa il rimborso di eventuali spese incontrate in misura superiore rispetto a quelle che avrebbe sostenuto in presenza di un regolare adempimento del contratto, come previsto anche all'art. 108, comma 8 del D.lgs. 50/2016.
6. L'Appaltatore potrà richiedere la risoluzione del contratto d'appalto, senza indennità, al verificarsi di quanto previsto dall'art. 107 comma 2 del D.Lgs. 50/2016.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 47 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. Ai sensi dell'art. 12 del D.M. 7 Marzo 2018 n.49, il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio non superiore a sessanta giorni per il completamento di lavorazioni di piccola entità accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulle funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.
3. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i

ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

4. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.

5. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal capitolato speciale.

Art. 48 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.

2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

Art. 49 - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori, ai sensi dell'art. 230 del D.P.R. n. 207/2010.

2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del Responsabile Unico del Procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato speciale.

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 50 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al D.P.R. n. 207/2010 e al presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;

b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una

- perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
 - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
 - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
 - f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
 - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
 - h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
 - i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
 - l) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
 - m) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
 - n) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
 - o) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da scrivere, macchina da calcolo e materiale di cancelleria;
 - p) la predisposizione del personale, degli strumenti, dei mezzi e delle attrezzature necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove, controlli e collaudi dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne

visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

- q) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
 - r) l'ideonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
 - s) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
2. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Comune, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

Art. 51 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato alla tenuta delle scritture di cantiere e in particolare:
 - a) il libro giornale a pagine previamente numerate nel quale sono registrate, a cura dell'appaltatore:
 - tutte le circostanze che possono interessare l'andamento dei lavori: condizioni meteorologiche, maestranza presente, fasi di avanzamento, date dei getti in calcestruzzo armato e dei relativi disarmi, stato dei lavori eventualmente affidati all'appaltatore e ad altre ditte,
 - le disposizioni e osservazioni del direttore dei lavori,
 - le annotazioni e contro deduzioni dell'impresa appaltatrice,
 - le sospensioni, riprese e proroghe dei lavori;
 - b) il libro dei rilievi o delle misure dei lavori, che deve contenere tutti gli elementi necessari all'esatta e tempestiva contabilizzazione delle opere eseguite, con particolare riguardo a quelle che vengono occultate con il procedere dei lavori stessi; tale libro, aggiornato a cura dell'appaltatore, è periodicamente verificato e vistato dal Direttore dei Lavori; ai fini della regolare contabilizzazione delle opere, ciascuna delle parti deve prestarsi alle misurazioni in contraddittorio con l'altra parte;
 - c) note delle eventuali prestazioni in economia che sono tenute a cura dell'appaltatore e sono sottoposte settimanalmente al visto del direttore dei lavori e dei suoi collaboratori (in quanto tali espressamente indicati sul libro giornale), per poter essere accettate a contabilità e dunque retribuite.
 - d) L'appaltatore dovrà inoltre tenere a disposizione in originale o in copia (resa conforme ai sensi del 445/2000) i seguenti documenti:
 - il libro unico del lavoro nel quale sono iscritti tutti i lavoratori subordinati, i collaboratori coordinati e continuativi e gli associati in partecipazione con apporto lavorativo. Il libro unico dovrà essere tenuto secondo le prescrizioni contenute negli articoli 39 e 40 del D.L. 25.6.2008 n.112 e successive modificazioni e integrazioni e secondo le disposizioni previste dal Decreto del Ministero del Lavoro 9 Luglio 2008 "Modalità di tenuta e conservazione del libro

unico del lavoro e disciplina del relativo regime transitorio” e nella Circolare 21 Agosto 2008 n.20/2008. Per i lavoratori extracomunitari anche il permesso o la carta di soggiorno. Ogni omissione, incompletezza o ritardo in tale adempimento sarà segnalato dal coordinatore in fase di esecuzione dei lavori alla Direzione Provinciale del lavoro – Servizio Ispezioni del Lavoro;

- registro infortuni aggiornato;
- eventuali comunicazioni di assunzione;
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC) che dovrà essere aggiornato;
- documentazione attestante la formazione di base in materia di prevenzione e sicurezza sui luoghi di lavoro, come previsto dagli accordi contrattuali, effettuata ai propri lavoratori presenti sul cantiere;
- documentazione relativa agli obblighi del D.Lgs. n.81/2008, ai propri impianti di cantiere, al POS, al piano di montaggio/smontaggio ponteggi;
- copia dell'autorizzazione al/i subappalto/i e/o copia della/e comunicazione/i di fornitura/e con posa in opera.

2. Nell'ambito dei cantieri edili, compresi i lavori stradali, l'appaltatore deve assicurare il rispetto di quanto previsto rispettivamente dagli articoli 18 comma 1 lett.u) e 20 comma 3 del D.Lgs.n.81/2008 in materia di tessera di riconoscimento per tutti i lavoratori che operano nel cantiere, compresi i lavoratori autonomi. La tessera di riconoscimento deve contenere foto e generalità (nome, cognome e data di nascita) del lavoratore, la data di assunzione e l'indicazione (nome e ragione sociale) del datore di lavoro e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento di cui all'art.21, comma 1, lettera c) del D.Lgs. n.81/2008 deve contenere anche l'indicazione del committente. Le imprese con meno di 10 dipendenti possono adempiere a tale obbligo attraverso apposito registro, vidimato dalla Direzione Provinciale del lavoro e da tenere sul luogo di lavoro, nel quale siano rilevate giornalmente le presenze nel cantiere.

3. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 52 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.

2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.

3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.

4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.

Art. 53 – Custodia del cantiere

1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

2. Ai sensi dell'articolo 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, per i lavori di particolare delicatezza e rilevanza che richiedano la custodia continuativa, la stessa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata; la violazione della presente prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da Euro 51 a Euro 516.

Art. 54 – Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto indicato nella allegata tabella «B», curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Art. 55 – Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

- a) le spese contrattuali;
- b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
- c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
- d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto nonché le eventuali spese per la pubblicazione obbligatoria degli avvisi e dei bandi gara ai sensi dell'art. 5 comma 2 del D.M. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 2.12.2016.

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.

3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale.

4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.

5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.) secondo le disposizioni di legge in vigore; tutti gli importi citati nel presente capitolato speciale d'appalto si intendono I.V.A. esclusa.

Ente appaltante: STAZIONE APPALTANTE DI _____

Ufficio competente: _____

ASSESSORATO A _____

UFFICIO TECNICO _____

Dipartimento/Settore/Unità operativa _____

LAVORI DIProgetto esecutivo approvato con determinazione del Dirigente del _____ n.
_____ del _____**Progetto esecutivo:**

--

Direzione dei lavori:

--

Progetto esecutivo e direzione lavori opere
in c.a.Progetto esecutivo e direzione lavori
impianti

--

--

Coordinatore per la progettazione: _____

Coordinatore per l'esecuzione: _____

Durata stimata in uomini x
giorni:

--

Notifica preliminare in
data:

--

Responsabile unico
dell'intervento: _____**IMPORTO DEL PROGETTO: Euro** _____**IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: Euro** _____**ONERI PER LA SICUREZZA: Euro** _____**IMPORTO DEL CONTRATTO: Euro** _____

Gara in data _____, offerta di Euro _____ pari al ribasso del ___ %

Impresa esecutrice: _____

con sede _____

Qualificata per i lavori dell_ categori_: _____, classifica _____.

_____, classifica _____.

_____, classifica _____.

direttore tecnico del cantiere: _____

<i>subappaltatori:</i>	<i>per i lavori di</i>		<i>Importo lavori subappaltati</i>
	<i>categoria</i>	<i>descrizione</i>	<i>In Euro</i>

Intervento finanziato con fondi (ovvero)

Intervento finanziato con

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il

prorogato il _____ con fine lavori prevista per il

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio provinciale
telefono: _____ fax: _____ http: // www . _____ .it E-mail: _____
@ _____ .it

TABELLA «C»	ELEMENTI PRINCIPALI DELLA COMPOSIZIONE DEI LAVORI
-------------	--

	<i>Elemento di costo</i>	<i>Importo in Euro</i>	<i>incidenza</i>	<i>%</i>
1)	Manodopera	69.805,65	37,54%	
2)	Materiale	116.129,86	62,46%	
3)	Trasporti (q/Km)	0	%	
4)	Noleggi	0	%	
			100	%

squadra tipo:

Operaio specializzato edile	M01.001.010
Operaio qualificato edile	M01.001.015
Operaio Comune edile	M01.001.020

ⁱ Cancellare la parte che non interessa.



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Manutenzione Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

viale Jacopo Barozzi 340, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadiomodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO CORNI VIA LARGO MORO MODENA

MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE 3° STRALCIO CUP. G98B20000520001 PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

CSA2

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
PARTE TECNICA**

PROT. N.
DEL

SCALA

--

DATA

14.07.2021

revisione

data

descrizione

redatto

controllato

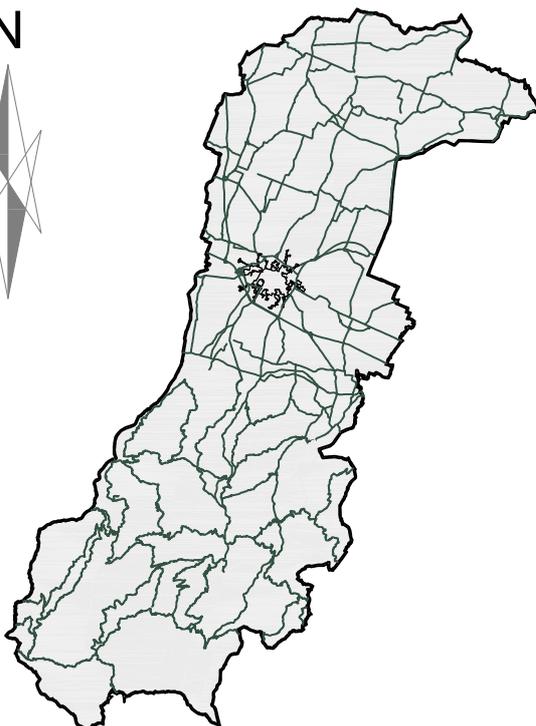
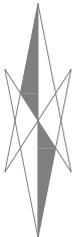
approvato

CL. 06-06-02

FASC. 944

SUB

N



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Annalisa VITA

PROGETTISTA OPERE EDILI

Dott. Ing. Alessia RESTORI

DIRETTORE LAVORI
COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE ED
ESECUZIONE

Dott. Ing. Alessia RESTORI

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Laura REGGIANI

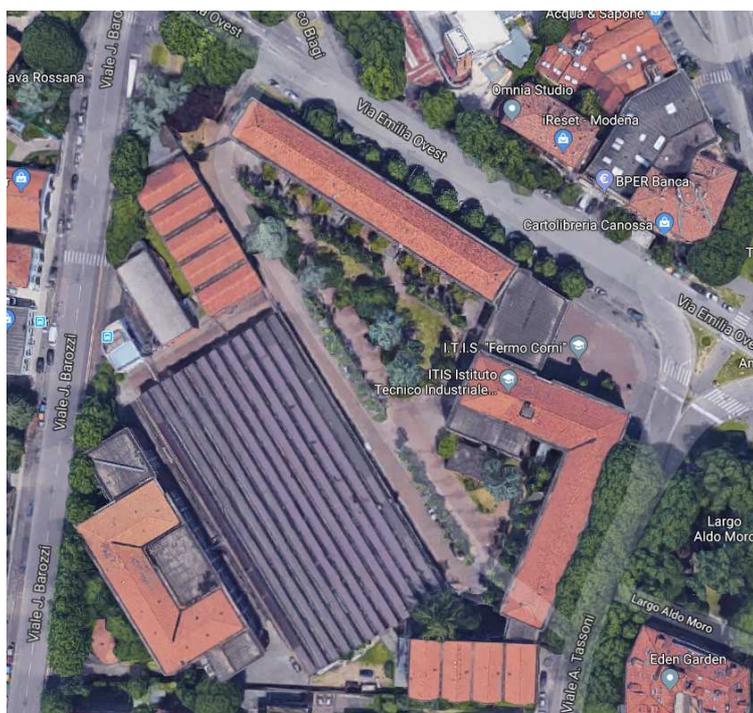
Alessia Restori
Ingegnere Civile

PROVINCIA DI MODENA

COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA “F. CORNI” – MODENA –

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE
3 STRALCIO
CUP. G98B20000520001

CAPITOLATO SPECIALE D’APPALTO - PARTE TECNICA -



PARTE PRIMA

1 - PREMESSA

Nella presente PARTE PRIMA del Capitolato Speciale d'Appalto vengono descritte, nelle loro linee essenziali, le lavorazioni necessarie alla realizzazione delle opere oggetto dell'appalto. Formano comunque parte integrante di tale descrizione (e sono quindi da intendersi qui integralmente richiamati) gli elaborati grafici e le relazioni del progetto esecutivo, i descrittivi delle opere da eseguire e le specifiche che vengono fornite nella PARTE SECONDA ("Specifiche Tecniche") e PARTE TERZA del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

2 - PROGETTO ESECUTIVO, PRESCRIZIONI DELLA DIREZIONE DEI LAVORI E RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore è tenuto al rispetto delle specifiche contenute negli elaborati del progetto esecutivo fornito dal Soggetto attuatore e di tutte le prescrizioni impartite dalla Direzione dei Lavori all'atto dell'esecuzione delle opere.

Forma parte integrante del contratto d'appalto disciplinato dal presente capitolato speciale d'appalto la dichiarazione dell'Appaltatore di avere preso conoscenza dei luoghi, dell'accessibilità alle aree, degli elaborati di progetto esecutivi predisposti, di avere effettuato uno o più sopralluoghi, ogni verifica ritenuta necessaria, di aver verificato le misure in loco, di condividere i dimensionamenti, di aver valutato l'effettiva realizzabilità dell'opera con i mezzi e attrezzature previsti o di analoga specie, di ritenere remunerativa l'offerta presentata, di assumersi la piena responsabilità in merito alla loro esecuzione rendendosi parte proattiva nei confronti del Committente e del Direttore dei Lavori, nonché del coordinatore della sicurezza.

L'Appaltatore si impegna inoltre all'elaborazione di eventuali progetti costruttivi di dettaglio, provvedendo alla redazione di tutti gli elaborati necessari ad illustrare gli affinamenti esecutivi.

L'Appaltatore si impegna alla elaborazione del citato progetto costruttivo senza per questo avanzare riserve o richieste di maggiori oneri. Tale progetto costruttivo, da elaborare sulla base del progetto esecutivo fornito, dovrà essere firmato, in ogni suo elaborato, dal Legale Rappresentante dell'Appaltatore e da uno o più Professionisti abilitati e dovrà essere consegnato alla Direzione dei Lavori ed alla Committenza **entro 10 (dieci) giorni naturali e consecutivi** dalla data di comunicazione dell'avvenuta aggiudicazione.

E' facoltà della Direzione dei lavori richiedere che parti del progetto costruttivo vengano consegnate alla Direzione dei lavori stessa ed alla Committente anticipatamente rispetto alla scadenza dianzi fissata, questo in relazione all'andamento delle lavorazioni deducibile dal cronoprogramma delle lavorazioni predisposto dalla Ditta Affidataria, in relazione alle esigenze di cantiere ed al fine di garantire un regolare andamento delle lavorazioni. Il Committente e la Direzione dei lavori si riservano la facoltà di richiedere modifiche e/o integrazioni al progetto costruttivo presentato; tali modifiche ed integrazioni dovranno essere apportate entro il termine che verrà perentoriamente fissato, volta per volta, dalla Direzione dei Lavori, di concerto con la Committenza, senza per ciò avanzare alcuna pretesa economica aggiuntiva.

L'Appaltatore si impegna, senza per questo avanzare riserve e/o richiedere maggiori oneri, di riportare sui progetti costruttivi anche tutte le eventuali varianti che dovessero intervenire durante l'esecuzione dell'opera, al fine di rendere sempre gli elaborati costruttivi perfettamente congruenti con le caratteristiche delle opere realizzate e quindi direttamente utilizzabili per la redazione degli elaborati "as built", la cui redazione è onere ed obbligo dell'Appaltatore. Pertanto, ferma restando ogni altra responsabilità dell'Appaltatore a termini di legge, esso rimane unico e completo responsabile dell'esecuzione delle opere a perfetta regola d'arte e nel pieno rispetto delle normative vigenti.

L'esame, la verifica e l'accettazione, da parte della Direzione dei Lavori, dell'operato dell'Impresa non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione dei Lavori nell'esclusivo interesse del Soggetto attuatore, l'Appaltatore stesso rimane unico e completo responsabile delle opere; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura ed importanza e delle conseguenze che avessero a verificarsi.

L'Appaltatore si impegna altresì a consegnare alla Direzione dei Lavori con **10gg (dieci)** di anticipo rispetto alla messa in opera, le schede tecniche di ogni materiale, rispondenti alle caratteristiche tecniche minime indicate in computo ed in capitolato, ed il materiale non potrà essere impiegato se non previa accettazione della DL che perverrà per iscritto anche a mezzo mail.

3 – DESCRIZIONE DELLE OPERE IN OGGETTO

Oggetto del presente capitolato sono i lavori di messa in sicurezza delle facciate di alcuni fabbricati costituenti il complesso scolastico ITI e IPSIA "F. Corni" di Modena.

Tale complesso è ubicato a ridosso del centro storico e conforma con la sua area un trapezio tra via Barozzi, Via Emilia Ovest, Largo Aldo Moro e Via Tassoni.

E' costituito da sei fabbricati denominati A (ITI-CORNI), B (IPSIA-ITI-CORNI), C (IPSIA-CORNI), D (IPSIA-CORNI), E (IPSIA-ITI e officine), G (palestra), oltre all'edificio H che è una cabina elettrica e la palazzina F (esterno al perimetro scolastico) ospitante il Civico Planetario di competenza del comune di Modena, fabbricati questi ultimi non oggetto del presente incarico.

I fabbricati risalenti all'incirca agli anni 60', presentano strutture a telaio in c.a, con tamponamenti in laterizio, evidenziano alcune problematiche nei rivestimenti.

I rivestimenti di facciata, comuni ai vari edifici sono caratterizzati da mosaici in tessere, listelli in laterizio e superfici intonacate, hanno mostrato negli anni segni evidenti puntuali di degrado e pertanto la Provincia di Modena predispose un primo studio di fattibilità sulla base delle risorse disponibili, al fine di scongiurare ulteriori distacchi e arginare un peggioramento delle stesse facciate e nel contempo commissionò nel corso del tempo varie relazioni diagnostiche al fine di indagare e approfondire lo stato di degrado delle facciate.

La analisi diagnostica di riferimento dei presenti stralci dei lavori è il "**Fascicolo tecnico sulla stabilità dei rivestimenti di facciata – revisione 5 marzo 2021**" redatto dalla Tecnoindagini srl di Cusano Milanino.

L'analisi diagnostica eseguita per monitorare lo stato di conservazione del rivestimento esterno delle facciate degli edifici A, B, C, D, E e G che ospitano il plesso scolastico di via Aldo Moro a Modena, è finalizzata all'accertamento dello stato e dell'estensione di danneggiamento e di degrado del rivestimento superficiale delle facciate esterne utilizzando le più idonee tecniche di indagine non distruttive. A seguito di ciò la Ditta oltre al "Fascicolo tecnico sulla stabilità dei rivestimenti di facciata" ha fornito una mappatura puntuale delle zone degradate con individuazione della estensione del degrado.

La mappatura è caratterizzata da retini e colori che rappresentano un vario grado di criticità.

In particolare partendo dal livello più grave (livello 3) in cui è urgente intervenire:

Livello 3 - di conservazione, connotato da una retinatura incrociata di colore rosso, indica le situazioni maggiormente degradate, in cui sussiste un concreto rischio di distacco di materiale dalla facciata dell'edificio, rappresentando un possibile concreto rischio per l'utenza.

Livello 2 - di conservazione, connotato da una campitura di colore rosso, si riferisce a quelle zone che hanno mostrato una chiara condizione di precaria coesione e/o stabilità in cui sono state osservate deformazioni eccessive del rivestimento, distacchi o rilevanti quadri fessurativi dello stesso.

Livello 1 - di conservazione, connotato da una campitura di colore blu, si riferisce a quelle zone che hanno mostrato una significativa condizione degradativa e anomalie sonore o termografiche. Tali zone potrebbero manifestare un progressivo degrado del rivestimento in seguito alle condizioni esterne ambientali.

Livello 0 - di conservazione, connotato da nessuna retinatura colorata, si riferisce a quelle zone che non hanno mostrato segnali evidenti di degrado o anomalie sonore o termografiche in seguito alle analisi effettuate.

Il presente progetto ha computato le lavorazioni sulla base delle dimensioni delle zone mappate. La tipologia di interventi previsti è in linea con quanto eseguito nel primo stralcio dei lavori del 2019.

Interventi previsti

Sono differenziati in relazione alla tipologia di rivestimento, sulla base del grado di criticità e della estensione.

Muratura faccia vista

Nelle murature faccia a vista si sono previsti tre tipologie di interventi, già applicati con buon esito nel primo stralcio:

- a) Nelle parti completamente in fase di distacco, si dovranno ricostruire ex novo le porzioni con nuovi mattoni e la malta di allettamento del tipo Mapewall Muratura Fine o equivalente;
- b) Le parti con presenza di fessure verticali saranno risarcite andando a rimuovere i corsi di malta di allettamento prospicienti alle stesse per circa 30-40 cm, inserendo, al loro interno, delle barre elicoidali in acciaio del tipo Mapei Steel Bar 304 utilizzando la malta di allettamento tipo Mapewall Muratura Fine o equivalente;
- c) Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco dopo aver sigillato le lesioni con malta del tipo Mapewall Muratura Fine, si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido. Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza Mapei Steel Bar 316 - diametro 6 mm, applicate anche con resina. Le barre avranno una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40cm a quinconce. Esse saranno collocate sia nel letto di malta sia sul rivestimento in laterizio e i piccoli fori dovranno essere ripristinati con malta colorata per coprire il foro ed il metallo della barra.

Rivestimento in tessere di mosaico

Dal report della mappatura di degrado, nella relazione si sono distinti gli interventi da eseguirsi sulla base della gravità individuata dalla mappatura individuata in rosso oppure in blu.

Pertanto nei casi individuati in rosso e nelle zone blu particolarmente estese in cui è plausibile che la causa principale del distacco del rivestimento in oggetto sia da imputare al degrado del coprifermo della struttura in calcestruzzo armato, cui è adeso, si è prevista la sostituzione del rivestimento previo risanamento del supporto mediante la seguente procedura:

- a) Rimozione del rivestimento in distacco e demolizione delle parti degradate tramite scalpellatura manuale fino ad ottenere un supporto solido, pulito e privo di parti incoerenti;
- b) Dopo aver spazzolato i ferri, si dovrà applicare a pennello il prodotto passivante a base cementizia;
- c) per eseguire la ricostruzione volumetrica, si utilizzerà la malta cementizia e bassissimo ritiro e ad elevata adesione, a due componenti, del tipo Mapegrout BM.
- d) Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando, adesivo alleggerito opportuno, deformabile a basso peso specifico.
- e) Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo dello stucco epossidico ultrafine, a due componenti.

Nelle porzioni blu, si è previsto il seguente trattamento già utilizzato con buon esito nel primo stralcio dei lavori:

a) Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo Keracolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1 della MAPEI S.p.A.) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure.

Pertanto in sintesi le lavorazioni principali previste sono:

- rimozione di rivestimenti
- trattamenti di ripristino di c.a. ammalorato
- nuovi rivestimenti (mosaico e laterizio)
- iniezioni di malte per aggrappo del rivestimento
- iniezioni di resine
- ripristini localizzati di intonaco
- realizzazione di giunti nel rivestimento
- verifica infiltrazioni in copertura, rimozioni di guaine usurate o distaccate
- fornitura e posa di una fascia di guaina ardesiata
- potatura di alberature dentro il cortile

Edifici interessati dal 2° stralcio:

Nel secondo stralcio dei lavori sono state contemplate le facciate dell'edificio A (eccetto la A1 e A2 oggetto del primo stralcio dei lavori), le facciate dell'edificio C, dell'edificio D la D3 e la D5, del fabbricato E le facciate E1, mentre della E2 ed E3 solo porzioni limitate, dell'edificio G la G1 e porzioni limitate della G4, e su indicazione della Provincia non si sono computati gli interventi sulle facciate intercluse (G2 e G3).

Edifici interessati dal 3° stralcio:

Nel terzo stralcio dei lavori sono state contemplate le facciate dell'edificio B, dell'edificio D la D1, D4 D7 e D8.

4 - MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE ED IMPATTO AL CONTORNO

Tutti gli interventi progettati dovranno essere realizzati minimizzando l'impatto sulle aree di pertinenza del plesso scolastico, sulle aree adiacenti e sulle aree di suolo pubblico interessate da alcuni lavori.

L'Appaltatore dovrà tenere conto, nella scelta delle opere provvisorie e nelle modalità di intervento per lavorare in sicurezza, della particolarità dei luoghi, della tipologia di fabbricato nonché l'accessibilità ed i vincoli e di ogni aspetto che può incidere sia sulla sicurezza che sulla corretta esecuzione delle opere.

L'Appaltatore si assume sin da ora l'impegno di restituire le aree interessate dal cantiere in perfette condizioni con particolare attenzione all'area verde, alle pavimentazioni del cortile, e agli asfalti, alle pertinenze in generale, impegnandosi nella organizzazione del lavoro ad arrecare minor disagio possibile.

E' possibile che il cantiere per ragioni di tempistiche o di affidamento su più stralci, si possa svolgere su più edifici, quindi con più squadre di lavoro, pertanto l'Appaltatore dovrà tener conto anche di questa eventualità, ed

eventuali maggiori oneri per interferenze o altro, restano in carico all'Appaltatore che non potrà avanzare richiesta alcuna, oltre che i tempi per la esecuzione delle opere di ciascuno stralcio non saranno cumulabili, ma andranno considerati in sovrapposizione eseguendo lavorazioni in parallelo su edifici non interferenti. Pertanto è lasciata la più ampia facoltà all'Appaltatore di lavorare anche negli orari extra scolastici, di notte, nei giorni festivi ai fini di agevolare e ottimizzare le sue lavorazioni, senza ulteriori costi per l'Amministrazione Committente e contenendo al minimo le interferenze con l'attività scolastica e parascolastica.

5 - LIMITI DELLA DESCRIZIONE

Si ricorda, in conclusione quanto già anticipato in premessa: la presente descrizione riporta le caratteristiche delle principali opere da eseguire nell'ambito dell'appalto in oggetto. Tale descrizione non può essere in alcun modo considerata esaustiva, in quanto di tale descrizione formano parte integrante (e sono quindi da intendere qui come integralmente richiamati) tutti gli elaborati del progetto esecutivo, il sopralluogo, con particolare esplicito ma non esclusivo riferimento ai contenuti:

- della PARTE SECONDA del presente CAPITOLATO SPECIALE D' APPALTO,
- della PARTE TERZA del presente CAPITOLATO SPECIALE D' APPALTO,
- degli ELENCHI DESCRITTIVI delle opere da eseguire,
- degli elaborati del progetto esecutivo.
- il capitolato amministrativo.

PARTE SECONDA

DESCRIZIONE DEI MATERIALI E DELLE LAVORAZIONI

1 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Tutti i materiali devono essere della migliore qualità, lavorati a perfetta regola d'arte, marcati CE e corrispondenti al servizio cui sono destinati.

I vari materiali dovranno soddisfare le specifiche tecniche e/o le caratteristiche riportate nell'elenco prezzi dei materiali e sugli elaborati grafici.

La Direzione dei Lavori potrà fare eseguire prove presso gli Istituti da essa indicati, sui materiali impiegati o da impiegarsi. Il prelievo dei campioni di materiale sarà eseguito in contraddittorio e i campioni oggetto di prova potranno essere conservati dall'Impresa Appaltatrice o dalla Direzione Lavori contrassegnati a firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa Appaltatrice nel modo adatto a salvaguardare l'autenticità del provino.

Le varie prove ordinate potranno essere eseguite presso il cantiere o nello stabilimento di origine o produzione o presso un istituto privato autorizzato nelle forme di legge o presso un istituto Universitario per le analisi dei materiali; la scelta sarà a insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

I costi delle prove e dei prelievi rimane in capo alla Ditta Appaltatrice.

Nell'evenienza che i lavori vengano momentaneamente sospesi nell'attesa di regolare certificazione di prove in corso da parte dei vari organi competenti sopra specificati, l'Impresa Appaltatrice non potrà accampare alcun diritto ma solamente richiedere, nel caso che il tempo di attesa risulti considerevole, una proroga sul tempo di ultimazione dei lavori la cui accettazione per altro sarà demandata a insindacabile giudizio della Direzione Lavori e del Committente.

Qualora la D.L. rifiuti dei materiali, ancorché messi in opera, perché essa, a suo insindacabile giudizio, li ritiene per qualità, lavorazione o funzionamento non adatti alla perfetta riuscita del lavoro, e quindi non accettabili, la Ditta assuntrice deve, a sua cura e spese, allontanarli dal cantiere e sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

Le decisioni della Direzione Lavori, in merito all'accettazione dei materiali, non potranno in alcun modo pregiudicare i diritti del Committente in sede di collaudo e le garanzie di Legge.

L'Appaltatore si impegna altresì a consegnare alla Direzione dei Lavori con **almeno 10gg (dieci)** di anticipo rispetto all'impiego, le schede tecniche di ogni materiale, rispondente alle caratteristiche tecniche indicate in computo ed in capitolato, ed il materiale non potrà essere impiegato se non previa accettazione della DL che perverrà per iscritto anche a mezzo mail.

Il prelievo dei campioni, da eseguire secondo le norme del CNR, verrà effettuato in contraddittorio con la DL e sarà verbalizzato. I materiali non accettati dalla DL, in quanto a suo insindacabile giudizio non riconosciuti idonei, dovranno essere rimossi immediatamente dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore e sostituiti con altri rispondenti ai requisiti richiesti. L'Appaltatore resta comunque responsabile per quanto concerne la qualità dei materiali forniti. Infatti gli stessi dovranno, anche se ritenuti idonei dalla DL, essere ulteriormente accettati dalla Stazione Appaltante in sede di collaudo finale. Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo

capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

I materiali utilizzati per le strutture dovranno essere sottoposti a procedure di controllo stabilite dal capitolo 11 "MATERIALI E PRODOTTI PER USO STRUTTURALE" del Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008, recante "Norme Tecniche per le Costruzioni".

I limiti di emissioni dei materiali saranno inferiori a quelli indicati nella tabella 2.3.5.5 del DM 11.10.2017, in relazione a pitture e vernici, adesivi e sigillanti, lastre in cartongesso, qui riportata. Le caratteristiche tecniche di ogni materiale sono meglio specificate nel computo, nell'elenco prezzi, nella relazione tecnica e nelle tavole di progetto. Le caratteristiche di prodotto sono tratte dall'esperienza del team progettuale in lavori già eseguiti e da indagini di mercato aggiornate, quindi facilmente riscontrabili in prodotti esistenti sul mercato. L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata al Committente in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate.

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilestil-ftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali (22)	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

Per le quantità, la provenienza dei materiali e il modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro devono essere rispettate le prescrizioni del presente Capitolato e quelle delle normative vigenti. In particolare, si riterranno lavori eseguiti a regola d'arte quelli i cui materiali rispettino i criteri di classificazione delle norme e siano eseguiti con le tecniche, le metodologie e le tolleranze previste dalle stesse. A tale scopo valgono le disposizioni previste dalle leggi, dai decreti, dai regolamenti, dalle norme UNI, dalle norme CEI, dalle norme CNR-UNI, dalle norme UNI-CIG, dagli Eurocodici o, in carenza di queste, dalle norme ISO, DIN, BSI o altra normativa internazionale.

Per quanto non riportato nelle seguenti Norme tecniche valgono le specifiche contenute nelle descrizioni delle voci di cui all' "Elenco prezzi unitari".

Ogni dettaglio costruttivo non previsto in sede di gara e nel progetto esecutivo, deve essere studiato e sviluppato in corso d'opera e preventivamente verificato ed approvato dalla DL. Ogni dettaglio dovrà includere obbligatoriamente le soluzioni necessarie per l'eliminazione dei ponti termici e garantire la tenuta all'aria dell'intero involucro riscaldato. In caso di contrasto con i disegni di contratto, rimangono in vigore quest'ultimi.

Tutti i materiali, le componenti e le forniture dovranno essere conformi con quanto previsto nel "DECRETO 11 ottobre 2017 Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici. GU Serie Generale n.259 del 06-11-2017".

2 - MATERIALI

Il CSA può riportare l'indicazione di marche e modelli per definire in modo specifico (ma non vincolante) le caratteristiche fisiche, qualitative e di costo di un materiale o di un componente.

La richiesta "equivalenza" tra il prodotto specificamente indicato e quello destinato a sostituirlo deve essere intesa per qualità, caratteristiche dimensionali, modalità di posa e prezzo del componente posato; deve intendersi anche tale da non indurre per altre parti complementari o contigue variazioni di qualità o di prezzo.

Conseguentemente, ogni variazione dovrà essere approvata per iscritto dalla D.L.

3 - PROVE DEI MATERIALI, CERTIFICAZIONI E DICHIARAZIONI

Le caratteristiche dei materiali e componenti utilizzati, come richiesto dal presente Capitolato speciale di appalto e dalle norme in vigore nei vari settori, devono essere garantite dall'Impresa tramite certificazione di laboratori ufficiali, di conformità, da rilasciare all'atto dell'ultimazione dei lavori.

Inoltre, dovranno essere prodotte tutte le schede tecniche, schede di sicurezza, omologazioni, certificazioni, dichiarazioni di corretta posa, dichiarazioni di conformità, prove di laboratorio, etc, comprensive di allegati, relativamente a:

- rivestimenti
- resine
- Malte

- tinteggi
- intonaci
- Guaine bitumate

Ecc. relative comunque ai materiali da mettere in opera.

Ed eventuali altri:

Impianti elettrici, elettronici (telefonia, trasmissione dati, etc), speciali (rivelazione incendi, fonodiffusione, ecc.);

- impianti idrotermosanitari, meccanici (trattamento aria, etc.), condizionamento;
- presidi antincendio (porte tagliafuoco, maniglioni, ecc.);
- materiali R.E.I. (pareti, pannellature, sigillature, setti, serrande, tendaggi, rivestimenti, arredi, ecc.).

- vetri e infissi, parapetti, pannellature, controsoffitti, finiture varie, tinte, arredi, ecc..

Entro dieci giorni dalla ultimazione dei lavori, l'Impresa deve presentare al Soggetto attuatore:

- certificato di corretta posa redatto da tecnico qualificato a cura e spese dell'Impresa;
- elaborati grafici in scala opportuna degli schemi degli impianti elettrici, termici, idrici e igienicosanitari.

La presentazione delle certificazioni previste dalla normativa di settore di ogni lavorazione effettuata, costituisce obbligo contrattuale dell'appalto a "corpo" e non si procederà alla liquidazione finale finché non saranno fornite complete al Soggetto attuatore e direzione lavori, in quanto parte integrante delle lavorazioni a cui si riferiscono e che, pertanto, non si riterranno ultimate al 100%.

In particolare occorre presentare alla Direzione Lavori, riferita ai materiali edili, strutturali, impiantistici e altro, ove pertinente:

- Certificati delle prove di trazione su spezzoni di barre di armatura per c.a. tipo B450C prelevati in cantiere dalla D.L.;
- Documentazione di accompagnamento dell'acciaio in barre per c.a. impiegato in cantiere consistente in:
 - Documenti di Trasporto in cantiere;
 - Dichiarazione degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione dell'attività di centro di trasformazione rilasciata dal S.T.C. (citata nei DDT di trasporto in cantiere) e attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal Direttore Tecnico del centro di trasformazione citate nei Documenti di Trasporto in cantiere;
 - Attestati di qualificazione emessi dal Servizio Tecnico Centrale del C.S.LL.PP. citati nei Documenti di Trasporto in cantiere;
 - Certificati di collaudo secondo EN 10204 3.1 rilasciati dal produttore delle barre contenenti i riferimenti ai DDT al commerciante intermedio;
- Documentazione relativa alle strutture metalliche in elevazione:
 - Elaborati grafici d'officina;
 - Lista di rintracciabilità del materiale utilizzato e relativi Documenti di Trasporto in cantiere;
 - Dichiarazione degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione dell'attività di centro di trasformazione rilasciata dal S.T.C. (citata nei DDT di trasporto in cantiere) e attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal Direttore Tecnico del centro di trasformazione citate nei Documenti di Trasporto in cantiere;
 - Documenti di Trasporto in officina e relativi certificati di collaudo secondo EN 10204 3.1 rilasciati dal produttore dei componenti contenenti i riferimenti ai DDT al commerciante intermedio;
 - Prove chimico-fisiche sugli "spezzoni" prelevati;
 - Controlli sulle saldature;
 - Controllo dei serraggi delle unioni bullonate;
 - Lista di rintracciabilità delle viti e dei bulloni utilizzati;
- Documentazione relativa alle strutture in legno:
 - Elaborati grafici d'officina;
 - Lista di rintracciabilità del materiale utilizzato e relativi Documenti di Trasporto in cantiere con indicazione degli estremi della certificazione del sistema di gestione della qualità del processo produttivo in coerenza con le norme UNI EN ISO 9001:2008;
 - Certificato attestante la conformità degli elementi strutturali in legno alla norma UNI EN 14080;
 - Stralcio del registro di produzione relativo alla fornitura attestante il controllo continuo condotto secondo UNI EN 386:2003;
 - Attestato di Qualificazione del Servizio Tecnico Centrale del C.S.LL.PP. contenente il riferimento al Documento di Trasporto;
 - Certificati rilasciati dal produttore degli elementi strutturali in legno contenenti i riferimenti ai DDT al commerciante o trasformatore intermedio;
- Documentazione richiesta dalla D.L. in corso d'opera per prove specifiche, etc.....;

- Documentazione relativa agli impianti:
 - Schede dei materiali impiegati
 - Dichiarazione di conformità D.M. 37/08
 - Relazione tipologica dei materiali
 - Denuncia impianto di terra all'INAIL mediante invio dichiarazione di conformità D.M. 37/08 (Art. 2 DPR 462/01)
 - Progetto come realizzato (as-built) firmato da tecnico abilitato e impresa
 - Omologazione del prodotto, copia della scheda conformità CE o certificato di prova
 - Piano di uso e manutenzione degli impianti
 - Manuali delle principali apparecchiature installate
 - Certificazione energetica dell'edificio
 - Pratica di connessione dell'impianto fotovoltaico all'Ente di Distribuzione dell'energia elettrica
 - Pratica di contrattualizzazione GSE dell'impianto fotovoltaico
 - Certificato di collaudo impianto fotovoltaico firmato da tecnico abilitato.
- Documentazione richiesta dalla D.L. in corso d'opera per prove specifiche, etc.....
E quanto indicato a seguire nelle varie lavorazioni o richiesto dalla DL durante l'esecuzione dei lavori.

Ove il Soggetto attuatore e la direzione lavori lo ritengano opportuno, potrà essere disposta la verifica da parte di istituti specializzati della sussistenza dei requisiti richiesti relativi alle lavorazioni eseguite con oneri a carico dell'Impresa.

L'Appaltatore deve preventivamente indicare alla D.L. il laboratorio di cui intende avvalersi, che dovrà essere in possesso della necessaria Autorizzazione Ministeriale per svolgere questo tipo di prova.

La prestazione comprende il prelievo dei campioni, del tipo e nella quantità prevista dalle specifiche norme (UNI, ISO, ecc.), la sostituzione delle parti asportate con materiale dello stesso tipo, l'imballo, il trasporto e il ritiro dei certificati di prova, di norma in originale e copia conforme.

L'ubicazione dei prelievi dovrà essere preventivamente concordata con il Direttore dei Lavori, sentito l'utilizzatore del fabbricato; il prelievo dovrà avvenire senza costituire intralcio o condizionamento all'esercizio dell'attività nei locali interessati, utilizzando idonei mezzi d'opera provvisori, qualora il prelievo avvenga a quota normalmente inaccessibile.

4 - ORDINE DA SEGUIRSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

L'ordine dei lavori sarà quello indicato nel cronoprogramma. È facoltà della Direzione lavori variare tale ordine, senza che l'Appaltatore possa elevare alcuna eccezione o reclamo in proposito.

L'Appaltatore non potrà per nessuna ragione, salvo per i casi di provata forza maggiore, sospendere o rallentare i lavori.

L'appaltatore è, in ogni caso, responsabile nei confronti della Committenza per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Committenza da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori sub-appaltati.

E' lasciata la più ampia facoltà all'Appaltatore di lavorare anche negli orari extra scolastici, di notte, nei giorni festivi ai fini di agevolare e ottimizzare le sue lavorazioni, senza ulteriori costi per l'Amministrazione Committente e contenendo al minimo le interferenze con l'attività scolastica e parascolastica.

E' possibile che il cantiere per ragioni di tempistiche o di affidamento su più stralci, si possa svolgere su più edifici, quindi con più squadre di lavoro, pertanto l'Appaltatore dovrà tener conto anche di questa eventualità, ed eventuali maggiori oneri per interferenze o altro, restano in carico all'Appaltatore che non potrà avanzare richiesta alcuna, oltre che i tempi per la esecuzione delle opere di ciascuno stralcio non saranno cumulabili, ma andranno considerati in sovrapposizione eseguendo lavorazioni in parallelo su edifici non interferenti.

5 – LAVORAZIONI PREVISTE

Le lavorazioni previste in appalto si raggruppano secondo categorie omogenee:
principali previste sono:

- Demolizioni e Rimozioni di rivestimenti
- Sostituzioni di porzioni di rivestimenti (laterizio, mosaico)
- Ripristino di c.a. ammalorato
- Ripristino di porzioni di intonaco
- Restauro facciate
- Tinteggi
- Realizzazione di giunto nel rivestimento
- Rimozioni e sostituzioni di guaine ardesiate

- Potature di alberature

6 – PREPARAZIONE DEL CANTIERE E TRACCIAMENTI

Prima di dare inizio a qualsiasi categoria di lavoro l'appaltatore sarà obbligato a sgomberare i siti da ogni materiale inutile compresa la vegetazione, in modo che al momento della consegna dei medesimi essi siano ben individuabili e riscontrabili. Contemporaneamente l'appaltatore dovrà eseguire i rilievi definitivi, le picchettazioni, i tracciamenti ed ogni altra operazione per consentire la consegna dei lavori senza dubbiezze di sorta. Nel caso la direzione dei lavori dovesse ritenere insufficienti le suindicate operazioni, l'impresa dovrà integrarle nei tempi indicatili dalla direzione dei lavori medesima, senza per questo pretendere una nuova consegna dei lavori appaltati.

7 – OPERE PROVVISORIALI

Tutti i ponteggi, le sbadacchiature, le tamponature, le murature di rinforzo, i puntelli a sostegno ed a ritegno e le altre opere necessarie alla conservazione, anche provvisorie, del manufatto ed alla sicurezza ed incolumità degli addetti ai lavori, saranno eseguiti nel rispetto delle norme di sicurezza della buona tecnica costruttiva ed ubicati secondo quanto richiesto dalla D.L.

8 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le opere oggetto di demolizione/rimozione sono descritte in modo puntuale nelle voci di computo metrico e nelle tavole grafiche allegate.

Segue una sintetica descrizione per tipologie:

- a) Rimozione di porzioni di rivestimento in laterizio (voce di n.6)
- b) Rimozione di porzioni di mosaico (voce n. 2)
- c) Spicconatura di porzioni di intonaco (voce n.18)
- d) Realizzazione di giunto nel rivestimento (voce n.7)
- e) Rimozioni di guaine bitumate doppio strato in copertura (voce n.14)
- f) Potature (voce n. 10-11)

9 – RESTAURO DELLE FACCIATE

a. RIVESTIMENTI

I rivestimenti e le lavorazioni in generale dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescritto dal progetto e conformemente ai campioni che verranno accettati dalla DL, eseguiti da manodopera specializzata.

Particolare cura dovrà porsi nel posizionamento in sito degli elementi, in modo che questi a lavoro ultimato risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco o struttura di sostegno. I materiali porosi, qualora ne fosse prevista la posa con malta, dovranno essere preventivamente saturati d'acqua per immersione. Per la posa con collanti dovranno essere piegati quelli adatti per ogni materiale o tipo di posa, previa accettazione da parte della DL. Gli elementi di rivestimento dovranno perfettamente combaciare tra loro e le connessioni dovranno essere stuccate con cemento bianco o colorato o altro prodotto speciale e dovranno essere perfettamente allineate tra loro in modo che la resa estetica sia rispondente al resto dei paramenti.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta delle cromie che siano le più simili all'esistente. Infine tutta la superficie dovrà essere ben pulita e lavata.

a1. OPERE IN MARMO, PIETRE NATURALI O ARTIFICIALI

La terminologia utilizzata (come da norma UNI 8458) ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

1) Marmo (termine commerciale): roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino). A questa categoria appartengono i marmi propriamente detti (calcari metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini, i calcari, le dolomie e le brecce calcaree lucidabili, gli alabastrini calcarei, le serpentiniti, gli oficalciti.

2) Granito (termine commerciale): roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, feldspati, felspatoidi). A questa categoria appartengono i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanerocristalline, costituite da quarzo, feldspati sodico - potassici e miche), altre rocce magmatiche intrusive

(dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri, ecc.), le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica, alcune metamorfiche di analoga composizione come gneiss e serizzi.

3) Travertino: roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione; alcune varietà sono lucidabili.

4) Pietra (termine commerciale): roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile. A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariata, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili a rocce tenere e/o poco compatte o rocce dure e/o compatte. Esempi di pietre del primo gruppo sono: varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.), varie rocce piroclastiche, (peperini, tufi, ecc.); al secondo gruppo appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.), e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.).

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI 8458 e UNI 10330. I prodotti di cui sopra, in conformità al prospetto riportato nella norma UNI 9725 devono rispondere a quanto segue:

a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto, come da norma UNI 9724/1 oppure avere origine del bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;

b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;

c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):

- massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI 9724/2, 9724/7 e UNI 10444;
- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI 9724/2 e UNI 10444;
- resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI 9724/3;
- resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI 9724/5;
- modulo di elasticità, misurato secondo la norma UNI 9724/8;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del regio decreto 16-11-1939, n. 2234;
- microdurezza Knoop, misurato secondo la norma UNI 9724/6;

d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto. I valori dichiarati saranno accettati dalla direzione dei lavori anche in base ai criteri generali dell'articolo relativo ai materiali in genere ed in riferimento alla già citata norma UNI 9725. Le opere in marmo, pietre naturali o artificiali dovranno in generale corrispondere alla forme e dimensioni risultanti dagli elaborati di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente capitolato o di quelle particolari impartite dalla D.L. all'atto dell'esecuzione. Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche esteriori (grana, coloritura, venatura, ecc.) e quelle essenziali della specie prescelta. Prima di cominciare i lavori, qualora non si sia provveduto in merito avanti l'appalto da parte della stazione appaltante, l'Appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni, e sottoporli all'approvazione della D.L., alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondano alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati resteranno depositati negli uffici della Direzione quali termini di confronto e riferimento. Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la D.L. ha facoltà di prescrivere le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice, pavimento, colonna, contorno finestra, ecc.) la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, la tecnica di ancoraggio, l'andamento della venatura, ecc., secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa DL potrà fornire all'Appaltatore all'atto dell'esecuzione. Per le opere di una certa importanza o difficoltà la DL potrà, prima che esse vengano realizzate, ordinare all'Appaltatore la costruzione di modelli in gesso alla scala appropriata, il loro collocamento in sito, nonché l'esecuzione di tutte le modifiche necessarie, il tutto a spese dell'Appaltatore stesso, sino ad ottenere l'approvazione.

Per tutte le opere infine è fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e controllare la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla DL alle strutture rustiche esistenti e di segnalare tempestivamente a quest'ultima ogni divergenza od ostacolo, restando esso appaltatore in caso contrario unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Esso dovrà apportare alle stesse, nel corso dei lavori, tutte le modifiche che dovessero essere richieste dalla DL.

a.1.1 MARMI E PIETRE NATURALI

a) MARMI: le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, congiunzioni senza risalti e piani perfetti. Salvo contraria disposizione i marmi dovranno essere di norma

lavorati su tutte le facce viste a pelle liscia, arrotate e levigate. I marmi colorati dovranno presentare in tutti i pezzi le precise tinte e venature caratteristiche della specie prescelta. Potranno essere richiesti, quando la loro venatura si presti, con la superficie vista a spartito geometrico o a macchia aperta a libro o comunque giocata.

b) PIETRA DA TAGLIO: quella da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto, ed essere lavorata secondo le prescrizioni che verranno impartite dalla D.L. all'atto dell'esecuzione, nei seguenti modi:

- a grana grossa;
- a grana ordinaria;
- a grana mezza fina;
- a grana fina.

Per pietra da taglio a grana grossa si intenderà quella lavorata semplicemente con la grossa punta senza fare uso della martellina per lavorare le facce viste, nè dello scalpello per ricavare gli spigoli netti. Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi. La pietra da taglio si intenderà lavorata a grana mezza fina e a grana fina se le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani o, rispettivamente, a denti finissimi. In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere spigoli vivi e ben finiti in modo che le connessioni tra i conci non superino i 5 mm. per la pietra a grana ordinaria ed i 3 mm. per le altre. Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorate a grana fina.

Non saranno tollerate né smussature di spigoli, né cavità nelle facce, né stuccature in mastice o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'Appaltatore sarà tenuto alla sua sostituzione, anche se le scheggiature o ammanchi si verificassero dopo il momento della posa in opera e cioè fino al collaudo.

a2. PIETRE ARTIFICIALI

La pietra artificiale sarà costituita da conglomerato cementizio, formato con cementi adatti, sabbia silicea, ghiaino scelto e sottile lavato e graniglia della pietra naturale prescelta. Detto conglomerato sarà gettato entro apposite casseforme, costipandolo con battitura a mano o con pressione meccanica. Il nucleo sarà dosato con non meno di ql.3,5 di cemento tipo 325 per mc. di impasto e non meno di ql.4 di cemento tipo 325 quando si tratti di elementi sottili. Le superfici a vista, che dovranno essere gettate contemporaneamente al nucleo interno, saranno costituite, per uno spessore di almeno cm.2, da un impasto più ricco formato da cemento bianco, graniglia di marmo, terre colorate e polvere di pietra naturale. Le stesse superfici saranno lavorate all'utensile, dopo perfetto indurimento, in modo da presentare struttura per grana, tinta e lavorazione simile ad una pietra naturale. La parte superficiale sarà gettata con dimensioni esuberanti rispetto a quelle definitive, in modo che queste possano poi ricavarsi asportando materia a mezzo di utensili da scalpellino, essendo vietate in modo assoluto le stuccature, le tassellature ed in generale le aggiunte di materiale. I getti saranno opportunamente armati con tondini di ferro e lo schema dell'armatura dovrà essere approvato dalla D.L.. Per la posa in opera valgono le stesse prescrizioni indicate per i marmi in genere. Il conglomerato costituente le pietre artificiali dovrà soddisfare le seguenti condizioni:

- inalterabilità agli agenti atmosferici;
- resistenza alla rottura per schiacciamento superiore a kg.300 per cmq. dopo 28 gg.;
- le sostanze coloranti adoperate nella miscela non dovranno agire chimicamente sui cementi sia con azione immediata che con azione lenta e differita; non conterranno quindi acidi, nè anilina, nè gesso, non daranno aumento di volume durante la presa nè successiva sfioritura e saranno resistenti alla luce ed inalterabili anche in presenza di umidità.

a2.1 LATERIZI

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere, dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione UNISi veda inoltre l'Eurocodice n.6 relativo alle strutture in laterizio e la normativa vigente per il calcolo delle strutture. I mattoni pieni per uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante e dovranno presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza alla compressione non inferiore a 150 kg./cmq.. I mattoni forati ed i tavelloni dovranno pure presentare una resistenza alla compressione di almeno 16 kg./cmq. sulla superficie totale premuta. Le tegole piane o curve (coppi) dovranno essere esattamente adattabili le une sulle altre, senza sbavature e presentare tinta uniforme; appoggiate su due regoli, posti a mm. 20 dai bordi estremi dei due lati più corti, dovranno sopportare sia un carico graduale concentrato nel mezzo di 120 kg., sia l'urto di una palla di ghisa del peso di kg. 1 cadente dall'altezza di cm. 20; sotto un carico di mm. 50 d'acqua mantenuta per 24 ore le tegole dovranno risultare impermeabili; le tegole piane, infine, non dovranno presentare difetto alcuno nel nasello. I laterizi aventi funzione statica dovranno rispondere alle seguenti prescrizioni:

- 1) essere conformati in modo che le loro parti resistenti a pressione vengano nella posa a collegarsi tra loro così da assicurare una uniforme trasmissione degli sforzi di pressione da un elemento all'altro;
- 2) ove sia disposta una soletta in calcestruzzo staticamente integrativa di quella in laterizio, quest'ultima dovrà avere forma e finitura tali da assicurare la perfetta aderenza dei due materiali ai fini della trasmissione degli sforzi di scorrimento;
- 3) il carico di rottura a pressione semplice riferito alla sezione netta nelle pareti delle costolature non dovrà risultare inferiore a 350 kg./cmq. e quello a trazione, dedotto con la prova di flessione, non minore di 50 kg./cmq.;
- 4) qualsiasi superficie metallica dovrà risultare circondata da una massa di cemento che abbia, in ogni direzione, spessore non minore di cm. 1;
- 5) per la confezione a piè d'opera di travi in laterizio armato, l'impasto di malta di cemento dovrà essere formato con non meno di 600 kg./mc. di sabbia viva.

E' vietato l'impiego di laterizi per i quali le prove chimiche da effettuare nei laboratori sperimentali ufficiali abbiano rilevato una quantità di anidride solforica superiore allo 0,05%. E' prescritto l'impiego di cemento pozzolanico per la confezione delle strutture di conglomerati di solai a contatto coi laterizi sia che questi abbiano o meno funzione statica.

b. FACCIA A VISTA

Nelle murature faccia a vista si sono previsti tre tipologie di interventi, già applicati con buon esito nel primo stralcio:

- a1) Nelle parti completamente in fase di distacco, si dovranno ricostruire ex novo le porzioni con nuovi mattoni e la malta di allettamento del tipo Mapewall Muratura Fine o equivalente (EP voce NP3);
- a2) Le parti con presenza di fessure verticali saranno risarcite andando a rimuovere i corsi di malta di allettamento prospicienti alle stesse per circa 30-40 cm, inserendo, al loro interno, delle barre elicoidali in acciaio del tipo Mapei Steel Bar 304 (voce NP1) utilizzando la malta di allettamento tipo Mapewall Muratura Fine o equivalente EP voce NP3); ;
- a3) Nelle porzioni di muratura integre, ma distaccate dal supporto, previa pulizia della lesione o della fuga in distacco dopo aver sigillato le lesioni con malta del tipo Mapewall Muratura Fine (EP voce NP3), si dovrà iniettare, a bassa pressione, una boiaccia del legante superfluido tipo Mapewall Inietta e consolida (voce NP4). Dopo aver atteso almeno 5-6 giorni, si potrà applicare, tramite l'utilizzo di un trapano percussore, delle barre elicoidali ad altissima resistenza Mapei Steel dry 316 - diametro 6 mm (voce NP5) da applicarsi con resina epossidica, applicate anche con resina. Le barre avranno una lunghezza di circa 15 cm e dovranno essere distanziate di circa 40 cm a quinconce. Esse saranno collocate sia nel letto di malta sia sul rivestimento in laterizio e i piccoli fori dovranno essere ripristinati con malta colorata per coprire il foro ed il metallo della barra.

Materiale tipo Mapewall Muratura Fine o equivalente EP voce NP3: Realizzazione di nuove murature portanti e di tamponamento o ricostruzione di quelle esistenti, anche in zona sismica, interventi di allettamento, anche "armati", "rincocciatura" e "scuci-cuci", stilatura dei corsi fra pietre, mattoni e tufo di murature "faccia a vista", mediante applicazione a cazzuola di malta premiscelata in polvere da muratura, a elevate prestazione meccaniche, a base di calce idraulica naturale (NHL 3,5 e NHL 5) e composti reattivi inorganici, sabbie naturali e speciali additivi, a bassissima emissione di sostanze organiche volatili (EMICODE EC1 R Plus) (tipo MapeWall Muratura Fine della Mapei S.p.A.), in uno spessore max di 30 mm per strato. Nel caso di interventi di rinforzo mediante la tecnica del giunto di allettamento "armato", occorre posizionare il rinforzo ad un'adeguata profondità, garantendo una copertura dell'armatura con uno spessore di malta non inferiore a 20 mm.

Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

Colore: disponibile in 7 colori

Dimensione massima dell'aggregato (EN 1015-1) (mm): 1,5

Massa volumica apparente della malta fresca (EN 1015-6) (kg/m³): 1.850

Resistenza a compressione a 28 gg (EN 1015-11) (N/mm²): ≥ 10 (Classe M10)

Adesione al supporto (laterizio) (EN 1015-12) (N/mm²): ≥ 0,40 Modo di rottura (FP) = B

Resistenza iniziale a taglio (fvok) (EN 1052-3) (N/mm²): 0,15

Assorbimento d'acqua per capillarità (EN 1015-18) [kg/(m² · min^{0,5})]: < 0,5

Coefficiente di permeabilità al vapore acqueo (μ) (EN 1745 prosp. A.12): 15/35

Conducibilità termica (λ_{10,dry}) (EN 1745 prosp. A.12) (W/m · K): 0,75 (P = 50%)

Reazione al fuoco (EN 13501-1): Classe A1

Temperatura di applicazione permessa: da +5°C a +35°C

Tempo di lavorabilità della malta fresca (EN 1015-9): ca. 60 min.

Contenuto di cloruri (EN 1015-17) (%): < 0,05

Spessore minimo applicabile (mm): 5
Spessore massimo applicabile per strato (mm): 30
Consumo (kg/dm³): 1,65 (di cavità da riempire).

Materiali tipo MapeWall Inietta e consolida EP voce NP4:

Consolidamento di fondazioni, pilastri, volte ed archi, di "murature a sacco", di murature in pietra, mattoni, tufo e miste, dove sono presenti fessure, vuoti e cavità interne, anche di ampie dimensioni, da eseguirsi fino a rifiuto a qualsiasi altezza, mediante iniezione di boiaccia superfluida, volumetricamente stabile, a base di calce idraulica naturale (NHL 3,5 e NHL 5) e composti reattivi inorganici, sabbie naturali ultrafini e speciali additivi, a bassissima emissione di sostanze organiche volatili (EMICODE EC1 R Plus) (tipo MapeWall Inietta & Consolida della MAPEI S.p.A.), con pompe meccaniche o elettroniche o per colatura a caduta. Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali: Dimensione massima dell'aggregato (EN 1015-1) (μ m): 100 Aspetto dell'impasto: superfluido Massa volumica apparente della malta fresca (EN 1015-6) (kg/m³): 1.950 Prova di essudamento (EN 445) (%): < 0,1 Fluidità dell'impasto (EN 445) (s): < 20 (iniziale) < 40 (dopo 60 min.) Resistenza a compressione a 28 gg (EN 1015-11) (N/mm²): \geq 15 (Classe M15) Contenuto di cloruri (EN 1015-17) (%): < 0,05 Resistenza allo sfilamento delle barre in acciaio (\varnothing 16 mm) Tensione massima di adesione (EN 1881 mod.) (N/mm²): 8 Resistenza allo sfilamento nelle barre in vetro (Maperod G 40/10) Tensione massima di adesione (EN 1881 mod.) (N/mm²): 8 Resistenza iniziale a taglio (fvok) (EN 998-2 Appendice C) (N/mm²): 0,15 Modulo elastico statico a 28 gg (EN 13412) (N/mm²): 10.000 Assorbimento d'acqua per capillarità (EN 1015-18) [kg/(m² · min^{0,5})]: < 0,6 Conducibilità termica ($\lambda_{10,dry}$) (EN 1745) (W/m · K): 0,70 (P = 50%) Coefficiente di permeabilità al vapor acqueo (EN 1015-19) (μ): 15-35 Reazione al fuoco (EN 13501-1): Classe A1 Temperatura di applicazione permessa: da +5°C a +35°C Tempo di lavorabilità della malta fresca (EN 1015-19): ca. 60 min. Consumo (kg/dm³): ca. 1,50 (di cavità da riempire).

Materiali tipo Mapei Steel dry EP voce NP5: Barre elicoidali in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica (tipo Mapei Steel Dry 316 della Mapei S.p.A.) da applicarsi a secco mediante apposito mandrino (tipo Mandrino per Mapei Steel Dry della Mapei S.p.A.) previa realizzazione di un apposito foro pilota per il rinforzo strutturale di manufatti in muratura di pietra, mattoni o tufo, manufatti in calcestruzzo e legno, per la connessione di pannelli murari, di solai in legno ai maschi murari, per la limitazione di stati fessurativi e la cucitura di lesioni nelle murature (reinforced stitching).

A seconda del tipo di intervento sarà possibile scegliere una barra di diametro 6 mm, 8 mm oppure 10 mm e lunghezza 400 mm, 600 mm, 800 mm e 1000 mm.

Le barre elicoidali dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Mapei Steel Mapei Steel Mapei Steel

Dry 316/6 Dry 316/8 Dry 316/10

Tipo di fibra: acciaio inox

AISI 316

Aspetto: barra elicoidale

Diametro nominale (mm): 6 8 10

Area nominale della barra (mm²): 8,9 10,4 12,9

Carico di rottura a trazione (kN): 8,7 12,1 14,5

Deformazione a rottura della barra (%): 4,1 4,8 5,7

Modulo Elastico (GPa): > 125 > 125 > 125

Carico di rottura a taglio della barra (kN): 7,5 8,7, > 11,5

Resistenza a taglio della barra (MPa): 842,69 836,53 906,97

c. MOSAICO

Dal report della mappatura di degrado, nella relazione si sono distinti gli interventi da eseguirsi sulla base della gravità individuata dalla mappatura individuata in rosso oppure in blu.

Pertanto nei casi individuati in rosso e nelle zone blu particolarmente estese in cui è plausibile che la causa principale del distacco del rivestimento in oggetto sia da imputare al degrado del coprifermo della struttura in calcestruzzo armato, cui è adeso, si è prevista la sostituzione del rivestimento previo risanamento del supporto mediante la seguente procedura:

- Rimozione del rivestimento in distacco e demolizione delle parti degradate tramite scalpellatura manuale fino ad ottenere un supporto solido, pulito e privo di parti incoerenti;
- Dopo aver spazzolato i ferri, si dovrà applicare a pennello il prodotto passivante a base cementizia (voce n. 1 EP);
- per eseguire la ricostruzione volumetrica, si utilizzerà la malta cementizia e bassissimo ritiro e ad elevata adesione, a due componenti, del tipo Mapegrout BM (voce n. 1 EP);

d) Dopo aver atteso circa 6-7 giorni, si potrà eseguire la posa del nuovo rivestimento in mosaico utilizzando, adesivo alleggerito opportuno, deformabile a basso peso specifico.

Rivestimento sarà costituito da piastrelle di mosaico cm. 30 X 30 assemblato su rete in fibra di vetro, di prima scelta, con tessere di colore e dimensione come esistenti poste in opera su intonaco rustico, con idoneo collante, disposte secondo qualsiasi configurazione geometrica, compresa la suggellatura dei giunti con malta cementizia migliorata modificata con polimero, idrorepellente tipo Kerakolor FF100, i pezzi speciali (angoli, spigoli, terminali, zoccoli), i tagli a misura, gli sfridi, il tiro in alto e il calo dei materiali, la lavatura con acido diluito e pulitura finale, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte: tessere del mosaico di colore e finitura come esistenti (voce NP8) Per le stuccature, si consiglia l'utilizzo dello stucco epossidico ultrafine, a due componenti.

Materiale tipo Mapegrout BM: Fornitura e posa in opera di malta cementizia bicomponente a basso modulo elastico composta da cemento, aggregati selezionati, fibre sintetiche e resine polimeriche (tipo Mapegrout BM della MAPEI S.p.A.) per la ricostruzione volumetrica del calcestruzzo mediante applicazione, su sottofondo opportunamente irruvidito e saturato di acqua. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-3 per le malte di classe R4. Per assicurare un'espansione all'aria durante i primi giorni di stagionatura, il prodotto può essere miscelato, durante la fase di preparazione, con lo 0,25% di Mapecure SRA. L'applicazione dovrà avvenire a cazzuola, spatola o a spruzzo, nello spessore massimo di 35 mm per strato. Spessori superiori dovranno essere eseguiti in più strati fresco su fresco. Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali: Rapporto dell'impasto: componente A : componente B = 5,3 : 1 100 parti di Mapegrout BM comp. A con 18,8 parti di Mapegrout BM comp. B Massa volumica dell'impasto (kg/m³): 2.100 pH dell'impasto: > 12,5 Durata dell'impasto: circa 1 h (a +20°C) Resistenza a compressione (EN 12190) (MPa): > 47 (a 28 gg) Resistenza a flessione (EN196-1) (MPa): > 10 (a 28 gg) Adesione al supporto (EN 1542) (MPa): > 2 (a 28 gg) Modulo elastico a compressione (EN 13412) (GPa): 22 (a 28 gg) Assorbimento capillare (EN 13057) (kg/m²·h^{0,5}): < 0,25 Compatibilità termica ai cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti (EN 13687/1) misurata come adesione (EN 1542) (MPa): > 2 Consumo per cm di spessore (kg/m²): circa 21

Materiale per le stuccature: Stuccatura di fughe, mediante applicazione di malta cementizia migliorata preconfezionata, modificata con polimero, classificata come CG2WA secondo EN 13888, eventualmente impastata con speciale lattice a base di resine sintetiche, con superficie finale liscia e compatta e resistente all'abrasione, idrorepellente con materiale a basso assorbimento d'acqua e pertanto facilmente pulibile. Gli inerti contenuti nella malta saranno di granulometria particolarmente fine per realizzare fughe fino a 6 mm.

Nelle porzioni blu, si è previsto il seguente trattamento già utilizzato con buon esito nel primo stralcio dei lavori: Previo lavaggio con acqua calda del rivestimento, successiva stuccatura malta cementizia migliorata, modificata con polimero, idrorepellente tipo Keracolor FF100, consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV vedi NP.9) atta a ricollegare strutturalmente il supporto. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. In tale lavorazione si dovrà prestare particolare attenzione alla fase di iniezione mantenendo pulito il supporto mediante tamponatura preventiva di eventuali fuoriuscite di materiale iniettato.

Materiale NP.9: Consolidamento strutturale mediante iniezione a bassa pressione nelle fessure del calcestruzzo, anche bagnato, di resina epossidica bicomponente iperfluida (tipo Epojet LV della MAPEI S.p.A.) atta a ricollegare strutturalmente il supporto oppure a rinforzarlo mediante aggiunta all'esterno di lastre d'acciaio opportunamente dimensionate. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-5. L'iniezione dovrà avvenire attraverso dei tubetti d'iniezione posizionati e fissati con stucco epossidico (tipo Adesilex PG1) a cavallo della lesione o dei due materiali da collegare (béton plaqué). Lo stesso stucco epossidico dovrà essere utilizzato anche per la sigillatura esterna delle fessure. Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali: Rapporto di miscelazione: componente A : componente B = 4 : 1 Massa volumica dell'impasto (kg/l): 1,10 Tempo di lavorabilità (a +23°C) (EN ISO 9514): 35 min Aderenza mediante forza di trazione (rottura coesiva del substrato) (EN 12618-2) specifica superata Aderenza mediante resistenza al taglio inclinato (rottura monolitica) (EN 12618-3) specifica superata Ritiro volumetrico (EN 12617-2) (%): 2,1 Temperatura di transizione vetrosa (EN 12614): > +40°C Iniettabilità in colonna di sabbia (EN 1771): stato secco stato umido – classe di iniettabilità (fessure da 0,1 mm): 1 min e 30 s 1 min e 30 s – trazione indiretta (N/mm²): 11 10 Durabilità (cicli di gelo/disgelo e bagnato/asciutto) (rottura coesiva del substrato) (EN 12618-2): specifica superata Sviluppo della resistenza a trazione a +10°C dopo 72 h (EN 1543) (N/mm²): > 3 Resistenza a

trazione (EN ISO 527) (N/mm²): 50 Modulo elastico a trazione (EN ISO 527) (N/mm²): 2.900 Deformazione a rottura (EN ISO 527) (%): 2,9 Resistenza a compressione (ASTM D 695) (N/mm²): 70 Consumo: – sigillature di fessure (kg/l): 1,1 (di cavità da riempire) – incollaggio calcestruzzo-acciaio (kg/m²): 1,1 (per mm di spessore)

d. INTONACO

Nelle porzioni limitate individuate dalla relazione diagnostica e quindi negli elaborati grafici si sono previsti interventi di ripristino di intonaco previa spicconatura e successivo tinteggio.

Gli interventi di umidità per risalita capillare sono stati risolti in precedenza.

Come intonaco si veda la voce di EP n.8: Intonaco premiscelato per esterni a base di calce e cemento, applicato con sistema meccanizzato, eseguito a due strati con finiture a malta fine, escluso ponteggi (le aperture fino a mq. 4 di superficie si misurano vuoto per pieno).

A seguire un tinteggio del medesimo ral dell'esistente con Pittura metilsiliconica, non pellicolante, ad acqua, con particelle di nano-quarzo, ad elevata resistenza, durabilità, pulizia e brillantezza del colore, alto potere diffusivo ed idrorepellenza, applicata a due mani a pennello, rullo o spruzzo, compresa la preparazione del fondo (EP voce n. 9)

10 - REALIZZAZIONE DI GIUNTO NEL RIVESTIMENTO

In angolo di intersezione tra la facciata A3 e la facciata B5 si prevede la realizzazione di un giunto, mediante la eliminazione di una fila di rivestimento in laterizio, questo al fine di interrompere la compressione tra gli elementi dovuta alle variazioni termiche.

Le lavorazioni previste sono:

- Taglio di superfici verticali con seghe elettriche, elettroidrauliche o con motore a scoppio per la creazione di giunti, tagli, aperture di vani porta, finestre e demolizioni controllate
- Intonaco premiscelato per esterni a base di calce e cemento, applicato con sistema meccanizzato, eseguito a due strati con finiture a malta fine, escluso ponteggi (le aperture fino a mq. 4 di superficie si misurano vuoto per pieno).
- Pittura metilsiliconica, non pellicolante, ad acqua, con particelle di nano-quarzo, ad elevata resistenza, durabilità, pulizia e brillantezza del colore, alto potere diffusivo ed idrorepellenza, applicata a due mani a pennello, rullo o spruzzo, compresa la preparazione del fondo.

11 - MATERIALI PER IMPERMEABILIZZAZIONE E PER COPERTURE PIANE

Si intendono prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane quelli che si presentano sotto forma di membrane (in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristrato) e prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.

a) Le membrane si designano descrittivamente in base al materiale componente (esempio: bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.); al materiale di armatura inserito nella membrana (esempio: armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.); al materiale di finitura della faccia superiore (esempio: poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.); al materiale di finitura della faccia inferiore (esempio: poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).

b) I prodotti forniti in contenitori si designano descrittivamente come segue: mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico; asfalti colati; malte asfaltiche; prodotti termoplastici; soluzioni in solvente di bitume; emulsioni acquose di bitume; prodotti a base di polimeri organici.

c) I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura, le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alla posa in opera. Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale (vedi norma UNI 8178) che vanno a costituire (esempio strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento alle seguenti prescrizioni.

a) Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare: le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore); difetti, ortometria e massa areica; flessibilità a freddo; resistenza a trazione; comportamento all'acqua; permeabilità al vapore d'acqua; invecchiamento termico in acqua; le

giunzioni devono resistere adeguatamente a trazione ed avere adeguata impermeabilità all'aria. Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9380, oppure per i prodotti non normali, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori (Le membrane rispondenti alle varie parti della norma UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego).

b) Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare: le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore); difetti, ortometria e massa areica; comportamento all'acqua; invecchiamento termico in acqua. Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9168, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori (Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380 e UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego).

c) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare: le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore); difetti, ortometria e massa areica; resistenza a trazione ed alla lacerazione; comportamento all'acqua; le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed alla permeabilità all'aria. Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9168, oppure per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori (Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380 e UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego).

d) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare: le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore); difetti, ortometria e massa areica; resistenza a trazione e alla lacerazione; punzonamento statico e dinamico; flessibilità a freddo; stabilità dimensionale in seguito ad azione termica; stabilità di forma a caldo; impermeabilità all'acqua e comportamento all'acqua; permeabilità al vapore d'acqua; resistenza all'azione perforante delle radici; invecchiamento termico in aria ed acqua; resistenza all'ozono (solo per polimeriche e plastomeriche); - resistenza ad azioni combinate (solo per polimeriche e plastomeriche); le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed avere impermeabilità all'aria. Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.

e) Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare: le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore); - difetti, ortometria e massa areica; resistenza a trazione e alle lacerazioni; punzonamento statico e dinamico; flessibilità a freddo; stabilità dimensionali a seguito di azione termica; stabilità di forma a caldo (esclusi prodotti a base di PVC, EPDM, IIR); comportamento all'acqua; resistenza all'azione perforante delle radici; invecchiamento termico in aria; le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione; l'autoprotezione minerale deve resistere all'azione di distacco. Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.

Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri dei tipi elencati nel seguente comma a) utilizzate per impermeabilizzazione delle opere elencate nel seguente comma b) devono rispondere alle prescrizioni elencate nel successivo comma c). I criteri di accettazione sono quelli indicati nel punto 1 comma c).

a) I tipi di membrane considerate sono: membrane in materiale elastomerico senza armatura; per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata); membrane in materiale elastomerico dotate di armatura; membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura; per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate); membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura; membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene); membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura; membrane polimeriche accoppiate; membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta. In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

b) Classi di utilizzo: Membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta. In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

Classe A membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio, bacini, dighe,

sbarramenti, ecc.).

Classe B membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti, ecc.).

Classe C membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio, fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, ecc.).

Classe D membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce.

Classe E membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio, discariche, vasche di raccolta e/o decantazione, ecc.).

Classe F membrane adatte per il contatto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi. In questi casi devono essere presi in considerazione tutti quei fattori che nell'esperienza progettuale e/o applicativa risultano di importanza preminente o che per legge devono essere considerati tali.

c) Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purchè rispettino le caratteristiche previste nelle varie parti della norma UNI 8898.

I prodotti forniti solitamente sotto forma di liquidi o paste destinati principalmente a realizzare strati di tenuta all'acqua (ma anche altri strati funzionali della copertura piana) e secondo del materiale costituente, devono rispondere alle prescrizioni seguenti. I criteri di accettazione sono quelli indicati nel punto 1 comma c).

1) Bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni (in solvente e/o emulsione acquosa) devono rispondere ai limiti specificati, per diversi tipi, alle prescrizioni della norma UNI 4157.

2) Le malte asfaltiche per impermeabilizzazione devono rispondere alla norma UNI 5660 FA 227.

3) Gli asfalti colati per impermeabilizzazioni devono rispondere alla norma UNI 5654 FA 191.

4) Il mastice di rocce asfaltiche per la preparazione di malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4377 FA 233.

5) Il mastice di asfalto sintetico per la preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4378 FA 234.

6) I prodotti fluidi od in pasta a base di polimeri organici (bituminosi, epossidici, poliuretanic, epossipoliuretanic, epossicatrame, polimetencatrame, polimeri clorurati, acrilici, vinilici, polimeri isomerizzati) devono essere valutate in base alle caratteristiche seguenti ed i valori devono soddisfare i limiti riportati; quando non sono riportati limiti si intende che valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla direzione dei lavori.

I criteri di accettazione sono quelli indicati precedentemente.

12 - RIMOZIONI E SOSTITUZIONI DI GUAINE ARDESiate IN COPERTURA

In alcune facciate degli edifici B e C, dalla osservazione intradossale da terra del cornicione, si osservano delle infiltrazioni. Quindi previa verifica delle stesse, si prevede la:

- Rimozione di strato impermeabile esistente, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere (EP. n. 14)

- La preparazione del piano di posa mediante stesura di manti impermeabili preparato con una mano di primer bituminoso (EP. n. 16)

- Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero con armatura ad altissima resistenza meccanica in grado di resistere alla grandine, certificata RG5, dotata di miscela di bitume polimero composta da strato superiore in bitume polimero elastoplastomerico e strato inferiore in bitume polimero elastomerico, autoprotetta con scaglie di ardesia, spessore 5 mm, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, escluso, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli. (EP. n. 15).

Guaina: Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero con armatura ad altissima resistenza meccanica in grado di resistere alla grandine, certificata RG5, dotata di miscela di bitume polimero composta da strato superiore in bitume polimero elastoplastomerico e strato inferiore in bitume polimero elastomerico, autoprotetta con scaglie di ardesia, spessore 5 mm, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, escluso, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli

13 - PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI, GEOTESSILI)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per il campionamento dei prodotti ed i

metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti. Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc. Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche: compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati; diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati; durabilità ai cicli termo igrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità; durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione. Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI 9610 e 9611 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso. Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.). Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti. Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche: compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati; durabilità ai cicli termo igrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità); durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione; caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso. Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture. Si distinguono in: tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama); nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo. (Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi). Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero costituente (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.). Per i nontessuti dovrà essere precisato: se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco; se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico; il peso unitario.

ASFALTO - L'asfalto sarà naturale e dovrà provenire dalle miniere più reputate, dovrà essere in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente dalla distillazione del carbon fossile ed il suo peso potrà variare fra i limiti di 1104 e 1205 kg./mc.

BITUME ASFALTICO - Il bitume asfaltico dovrà provenire dalla distillazione di rocce di asfalto naturale, dovrà essere molle, assai scorrevole, di colore nero e scevro dall'odore del catrame minerale proveniente dalla distillazione del carbon fossile e del catrame vegetale.

VETRI E CRISTALLI - I vetri ed i cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un sol pezzo, di spessore

uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, privi di scorie, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie e di qualsiasi altro difetto.

MATERIALI CERAMICI - I prodotti ceramici impiegati per rivestimento di pareti, di tubazioni, etc, dovranno essere conformi alle Norme UNICERAB, dovranno presentare struttura omogenea, superficie perfettamente liscia, non scheggiata, di colore uniforme, con lo smalto privo assolutamente di peli, cavillature, soffiature e difetti simili.

14 – NOLEGGI

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento, muniti dei libretti di istruzione, uso e manutenzione, delle certificazioni, dei collaudi e verifiche di Legge per la corretta manutenzione. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine. Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine. Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore. I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra

condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi. Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi. Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

15 - TRASPORTI

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la manodopera del conducente, e ogni altra spesa occorrente. I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche. La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

PARTE TERZA

1 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Resta stabilito, innanzitutto, che per i lavori compensati **a corpo** l'Appaltatore ha l'onere contrattuale di predisporre in dettaglio tutti i disegni contabili delle opere realizzate e delle lavorazioni eseguite con l'indicazione (quote, prospetti e quant'altro necessario) delle quantità, parziali e totali, nonché con l'indicazione delle relative operazioni aritmetiche e degli sviluppi algebrici necessari alla individuazione delle quantità medesime, di ogni singola categoria di lavoro attinente l'opera o la lavorazione interessata.

Detti disegni contabili, da predisporre su supporto magnetico e da tradurre, in almeno duplice copia su idoneo supporto cartaceo, saranno obbligatoriamente consegnati tempestivamente alla Direzione Lavori per il necessario e preventivo controllo e verifica da effettuare sulla base delle misurazioni, effettuate in contraddittorio con l'Appaltatore, durante l'esecuzione dei lavori.

Tale documentazione contabile è indispensabile per la predisposizione degli Stati di Avanzamento Lavori e per l'emissione delle relative rate di acconto, secondo quanto stabilito in merito per i pagamenti.

La suddetta documentazione contabile resterà di proprietà del Soggetto attuatore.

Tutto ciò premesso e stabilito, si precisa che i lavori da compensare "a corpo" saranno controllati in corso d'opera attraverso le misure geometriche, o a peso, o a numero, rilevate dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore, e confrontate con le quantità rilevabili dagli elaborati grafici facenti parte integrante ed allegati al Contratto di Appalto.

Per la predisposizione degli Stati di Avanzamento Lavori e per l'emissione delle relative rate d'acconto il corrispettivo da accreditare negli S.A.L. è la parte percentuale del totale del prezzo a corpo risultante da tale preventivo controllo, effettuato a misura, dalla quale saranno dedotte le prescritte trattenute di Legge e le eventuali risultanze negative (detrazioni) scaturite a seguito del Collaudo in corso d'opera.

A completamento avvenuto delle opere a corpo, risultante da apposito Verbale di constatazione redatto in contraddittorio con l'Appaltatore, la Direzione Lavori provvederà, con le modalità suddette, al pagamento del residuo, deducendo sempre le prescritte trattenute di Legge e le eventuali risultanze negative scaturite dalle operazioni e dalle verifiche effettuate dalla eventuale Commissione di Collaudo in corso d'opera.

2 - LAVORI A CORPO

La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

Alessia Restori
Ingegnere Civile

L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

Gli oneri per la sicurezza, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

Modena, 14.07.2021

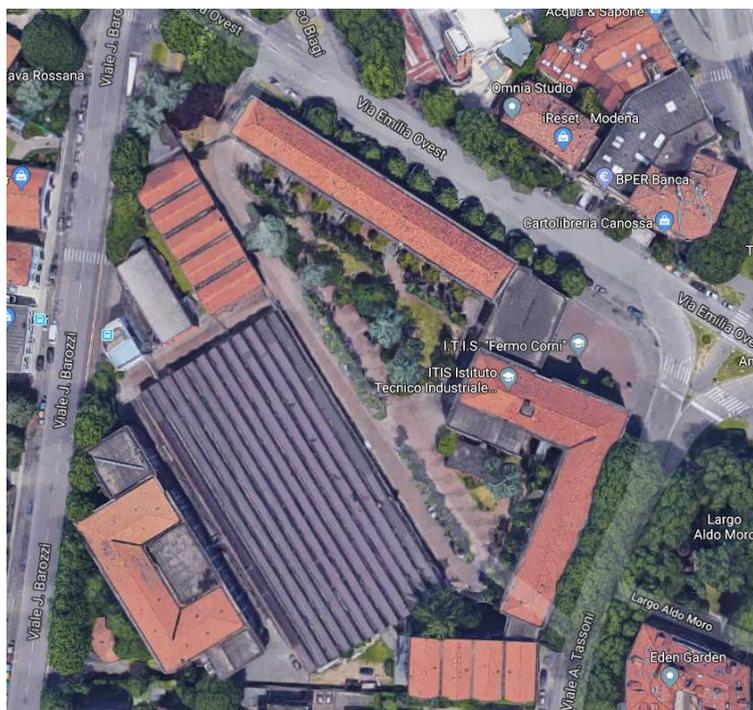
Alessia Restori
Ingegnere Civile

PROVINCIA DI MODENA

COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA “F. CORNI” –MODENA –

**LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE
3 STRALCIO**
CUP. G98B20000520001

ELENCO ELABORATI



Ing. Alessia Restori
Viale A. Corassori, 24
41124 Modena

1/2

Tel 059-7125403
cell.3385830887
ingarestori@gmail.com
P.IVA 02118220348

Alessia Restori
Ingegnere Civile

RT - RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

RF - RELAZIONE FOTOGRAFICA

**01 – FASCICOLO TAVOLE GENERALI DEGLI INTERVENTI SUI PROSPETTI
(1:200)**

02 – FASCICOLO TAVOLE DI DETTAGLIO (1:100)

**CME – COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E QUADRO INCIDENZA DELLA
MANODOPERA**

EP- ELENCO PREZZI E ANALISI NUOVI PREZZI

QE- QUADRO ECONOMICO

PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PSC – covid INTEGRAZIONE COVID

PG – PLANIMETRIA GENERALE DI CANTIERE (1:100)

CR- CRONOPROGRAMMA

CS - COMPUTO COSTI DELLA SICUREZZA

CSA1 - CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO – NORME GENERALI

CSA2 - CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO – PARTE TECNICA

SC – SCHEMA DI CONTRATTO



Modena, 14/07/2021

Ing. Alessia Restori
Viale A. Corassori, 24
41124 Modena

2/2

Tel 059-7125403
cell.3385830887
ingarestori@gmail.com
P.IVA 02118220348

PROVINCIA DI MODENA

**COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA “F. CORNI”
– MODENA –**

**LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE
2 STRALCIO
CUP. G98B20000510001**

ATTESTAZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI

ART. 4 D.M. 7 marzo 2018 n. 49

L'anno DUEMILAVENTUNO il giorno 29 del mese di settembre la sottoscritta Ing. Alessia Restori, Direttore dei lavori in epigrafe, attesta lo stato dei luoghi ai fini della l'esecuzione dei lavori, per accertare la corrispondenza del progetto dei lavori sopraindicati alle attuali condizioni di fatto,

ATTESTA DI AVER ACCERTATO:

- a) l'accessibilità delle aree e degli immobili interessati dai lavori secondo le indicazioni risultanti dagli elaborati progettuali;
- b) l'assenza di impedimenti alla realizzabilità del progetto, sopravvenuti rispetto agli accertamenti effettuati prima dell'approvazione del progetto medesimo;

Il Direttore dei Lavori

Modena, 29.09.2021



Provincia di Modena

Area Tecnica

Telefono 059 209 949 Fax 059 343 706

Viale Jacopo Barozzi 340 , 41124 MODENA - C.F. e P.I. 01375710363

Centralino 059 209 111 - www.provincia.modena.it - provinciadimodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2015 - Registrazione N. 3256

VERBALE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI

CORNI - LARGO MORO - MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE.

II° TRALCIO

CUP G98B20000510001

(art. 26 comma 8 del D.LGS. 50/2016)

Premesso che i Servizi dell'Area Lavori Pubblici sono dotati di un sistema interno di controllo di qualità (Cernet reg.n.3256-A conforme alla normativa UNI EN ISO 9001:2015);

L'anno duemilaventuno, il giorno 30 del mese di settembre presso la sede della Provincia, Area Lavori Pubblici, Via J.Barozzi 340 Modena, il sottoscritto Dott. Ing. Annalisa Vita, Responsabile del Procedimento del progetto esecutivo dei lavori in oggetto,

dato atto

che sulla base del verbale di verifica di cui all'art. 26 del D.Lgs. 50/2016, da me sottoscritto in data 27/09/2021 e redatto in contraddittorio con il Progettista Ing. Alessia Restori con studio in Viale A. Corassori, 24 41124 Modena P.IVA 02118220348 c.f. RSTLSS72M64Bo34R, assunto agli atti con prot. n. 30052 del 27/09/2021 la verifica ha accertato in particolare:

- a) la completezza della progettazione;
- b) la coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- c) l'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- d) i presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- e) la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
- f) la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- g) la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- h) l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
- i) la manutenibilità delle opere, ove richiesta.

La verifica sui documenti progettuali è stata inoltre effettuata:

- a) per la/e relazione/i generale/i
- b) per le relazioni di calcolo:
- c) per le relazioni specialistiche
- d) per gli elaborati grafici
- e) per i capitolati, i documenti prestazionali, e lo schema di contratto
- f) per la documentazione di stima economica:
- g) per il piano di sicurezza e di coordinamento:
- h) per il quadro economico
- i) per l'acquisizione delle approvazioni/autorizzazioni:
- j) conformità del progetto alla disciplina dell'attività edilizia di cui all'articolo 9, comma 3, della L.R. 15/2013.

Le verifiche sono state effettuate nel rispetto delle indicazioni normative esaminando tutti i gli aspetti indicati così come risulta dal verbale sopraccitato.

Gli esiti sono stati positivi e non vi sono osservazioni da parte del progettista, pertanto, sulla base delle verifiche effettuate, il progetto può ritenersi valido in rapporto alla tipologia, categoria, entità e importanza dell'intervento.

IL R.U.P
Dott. Ing. Annalisa Vita



Area Tecnica

Telefono 059 209 949 Fax 059 343 706

Viale Jacopo Barozzi 340 , 41124 MODENA - C.F. e P.I. 01375710363

Centralino 059 209 111 - www.provincia.modena.it - provinciadimodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2015 - Registrazione N. 3256

VERBALE di VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI:

CORNI - LARGO MORO - MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE.

II° TRALCIO

CUP G98B20000510001

(artt. 26 del D.LGS. 50/2016)

Premesso che i Servizi dell'Area Lavori Pubblici sono dotati di un sistema interno di controllo di qualità (Cermet reg.n.3256-A conforme alla normativa UNI EN ISO 9001:2008);

L'anno 2021 il giorno 27 del mese di settembre presso la sede della Provincia, Area lavori Pubblici, Via J.Barozzi 340 Modena, il sottoscritto Dott. Ing. Annalisa Vita, Responsabile del Procedimento, incaricato per le verifiche di cui all' art. 26 D.LGS. 50/2016, a seguito della consegna del progetto esecutivo dei lavori in oggetto, in data 11/08/2021 prot. 25530 e successiva integrazione del 17/09/2021, prot. 28885 da parte redatto dall'Ing. Alessia Restori con studio in Viale A. Corassori, 24 41124 Modena P.IVA 02118220348 c.f. RSTLSS72M64B034R, ha effettuato, in contraddittorio con il medesimo progettista le seguenti verifiche:

- a) completezza della progettazione;
si no non necessaria
- b) coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
si no non necessaria
- c) appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
si no non necessaria
- d) presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
si no non necessaria
- e) la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
si no non necessaria
- f) la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
si no non necessaria
- g) la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
si no non necessaria
- h) l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
si no non necessaria
- i) la manutenibilità delle opere;
si no non necessaria

La verifica è stata inoltre effettuata con le seguenti modalità e risultati:

- a) per la/e relazione/i generale/i:
 - contenuti sono coerenti con:
 - la loro descrizione capitolare e grafica;
si no non necessaria
 - con i requisiti definiti nello studio di fattibilità ovvero nel documento preliminare alla progettazione;
si no non necessaria
 - con i contenuti delle documentazioni di autorizzazione ed approvazione facenti riferimento alla fase progettuale precedente;

si no non necessaria

adeguata/e sufficiente/i non adeguata/e

b) per le relazioni di calcolo:

- le ipotesi ed i criteri assunti alla base dei calcoli sono coerenti con la destinazione dell'opera e con la corretta applicazione delle disposizioni normative e regolamentari pertinenti al caso in esame;

si no non necessaria

- il dimensionamento dell'opera, con riferimento ai diversi componenti, è stato svolto completamente, in relazione al livello di progettazione da verificare e i metodi di calcolo utilizzati sono esplicitati in maniera tale da risultare leggibili, chiari ed interpretabili;

si no non necessaria

- la congruenza dei risultati sopraindicati con il contenuto delle elaborazioni grafiche e delle prescrizioni prestazionali e capitolari;

si no non necessaria

- la correttezza del dimensionamento per gli elementi ritenuti più critici;

si no non necessaria

- le scelte progettuali costituiscono una soluzione idonea in relazione alla durabilità dell'opera nelle condizioni d'uso e manutenzione previste;

si no non necessaria

adeguata/e sufficiente/i non adeguata/e

c) per le relazioni specialistiche:

▪ i contenuti presenti sono coerenti con:
le specifiche esplicitate dal committente;

si no non necessaria

- le norme cogenti;

si no non necessaria

- le norme tecniche applicabili, anche in relazione all'completezza della documentazione progettuale;

si no non necessaria

- le regole di progettazione;

si no non necessaria

adeguata/e sufficiente/i non adeguata/e

d) per gli elaborati grafici:

ogni elemento, identificabile sui grafici, è descritto in termini geometrici e, ove non dichiarate le sue caratteristiche, esso è identificato univocamente attraverso un codice ovvero attraverso altro sistema di identificazione che lo pone in riferimento alla descrizione di altri elaborati, ivi compresi documenti prestazionali e capitolari;

si no non necessaria

e) per i capitolati, i documenti prestazionali, e lo schema di contratto:

ogni elemento, identificabile sugli elaborati grafici, è adeguatamente qualificato all'interno della documentazione prestazionale e capitolare;

si no non necessaria

è stato realizzato il coordinamento tra le prescrizioni del progetto e le clausole dello schema di contratto, del capitolato speciale d'appalto e del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;

si no non necessaria

f) per la documentazione di stima economica:

i costi parametrici assunti alla base del calcolo sommario della spesa sono coerenti con la qualità dell'opera prevista e la complessità delle necessarie lavorazioni;

si no non necessaria

i prezzi unitari assunti come riferimento sono dedotti dai prezzi della stazione appaltante aggiornati ai sensi dell'art.133, comma 8 del D.Lgs.n. 163/2006 o dai listini ufficiali vigenti nell'area interessata;

si no non necessaria

sono state sviluppate le analisi per i prezzi di tutte le voci per le quali non sia disponibile un dato nei prezziari;

si no non necessaria

i prezzi unitari assunti a base del computo metrico estimativo sono coerenti con le analisi dei prezzi e con i prezzi unitari assunti come riferimento;

si no non necessaria

gli elementi di computo metrico estimativo comprendono tutte le opere previste nella documentazione prestazionale e capitolare e corrispondano agli elaborati grafici e descrittivi;
si no non necessaria

i metodi di misura delle opere sono usuali o standard;
si no non necessaria

- le misure delle opere computate sono corrette (verifica a campione o per categorie prevalenti);
si no non necessaria

- totali calcolati sono corretti;
si no non necessaria

- il computo metrico estimativo e lo schema di contratto individuano la categoria prevalente, le categorie scorporabili e subappaltabili a scelta dell'affidatario, le categorie con obbligo di qualificazione e le categorie di cui all'art 37 del D.Lgs. 163/2006;
si no non necessaria

- le stime economiche relative a piani di gestione e manutenzione sono riferibili ad opere simili di cui si ha evidenza dal mercato;
si no non necessaria

o
- i calcoli sono fondati su metodologie accettabili dalla scienza in uso e raggiungono l'obiettivo richiesto dal committente;

si no non necessaria

- i piani economici e finanziari sono tali da assicurare il perseguimento dell'equilibrio economico e finanziario;
si no non necessaria

g) per il piano di sicurezza e di coordinamento:

- è stato redatto per tutte le tipologie di lavorazioni da porre in essere durante la realizzazione dell'opera ed in conformità dei relativi magisteri;
si no non necessaria

- sono stati esaminati tutti gli aspetti che possono avere un impatto diretto e indiretto sui costi e sull'effettiva cantierabilità dell'opera, coerentemente con quanto previsto nell'allegato XV del D.Lgs.n.81/2008;

si no non necessaria

h) per il quadro economico:

- è stato redatto conformemente a quanto previsto dall' art. 16 del D.P.R.n. 207/2010)

si no non necessaria

i) per l'acquisizione delle approvazioni/autorizzazioni:

- sono state acquisite tutte le approvazioni ed autorizzazioni di legge previste per il livello di progettazione.

si no non necessaria

-“con

formità del progetto alla disciplina dell'attività edilizia di cui all'articolo 9, comma 3, della L.R. 15/2013”.

si no non necessaria

Conclusioni ed eventuali osservazioni:

Sulla base dei controlli effettuati e dei risultati sopra indicati, si esprime parere favorevole sulla verifica del progetto.

MODENA, li 27/09/2021

IL R.U.P. DOTT. ING. ANNALISA VITA

PROVINCIA DI MODENA

**COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI"
– MODENA –**

**LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE
3 STRALCIO
CUP. G98B20000520001**

ATTESTAZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI

ART. 4 D.M. 7 marzo 2018 n. 49

L'anno DUEMILAVENTUNO il giorno 29 del mese di settembre la sottoscritta Ing. Alessia Restori, Direttore dei lavori in epigrafe, attesta lo stato dei luoghi ai fini della l'esecuzione dei lavori, per accertare la corrispondenza del progetto dei lavori sopraindicati alle attuali condizioni di fatto,

ATTESTA DI AVER ACCERTATO:

- a) l'accessibilità delle aree e degli immobili interessati dai lavori secondo le indicazioni risultanti dagli elaborati progettuali;
- b) l'assenza di impedimenti alla realizzabilità del progetto, sopravvenuti rispetto agli accertamenti effettuati prima dell'approvazione del progetto medesimo;

Il Direttore dei Lavori

Modena, 29.09.2021



Provincia di Modena

Area Tecnica

Telefono 059 209 949 Fax 059 343 706

Viale Jacopo Barozzi 340 , 41124 MODENA - C.F. e P.I. 01375710363

Centralino 059 209 111 - www.provincia.modena.it - provinciadimodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2015 - Registrazione N. 3256

VERBALE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI
CORNI - LARGO MORO - MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE.
III° TRALCIO
CUP G98B20000520001

(art. 26 comma 8 del D.LGS. 50/2016)

Premesso che i Servizi dell'Area Lavori Pubblici sono dotati di un sistema interno di controllo di qualità (Cermet reg.n.3256-A conforme alla normativa UNI EN ISO 9001:2015);

L'anno duemilaventuno, il giorno 30 del mese di settembre presso la sede della Provincia, Area Lavori Pubblici, Via J.Barozzi 340 Modena, il sottoscritto Dott. Ing. Annalisa Vita, Responsabile del Procedimento del progetto esecutivo dei lavori in oggetto,

dato atto

che sulla base del verbale di verifica di cui all'art. 26 del D.Lgs. 50/2016, da me sottoscritto in data 27/09/2021 e redatto in contraddittorio con il Progettista Ing. Alessia Restori con studio in Viale A. Corassori, 24 41124 Modena P.IVA 02118220348 c.f. RSTLSS72M64B034R, assunto agli atti con prot. n. 30053 del 27/09/2021 la verifica ha accertato in particolare:

- a) la completezza della progettazione;
- b) la coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- c) l'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- d) i presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- e) la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
- f) la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- g) la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- h) l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
- i) la manutenibilità delle opere, ove richiesta.

La verifica sui documenti progettuali è stata inoltre effettuata:

- a) per la/e relazione/i generale/i
- b) per le relazioni di calcolo;
- c) per le relazioni specialistiche
- d) per gli elaborati grafici
- e) per i capitolati, i documenti prestazionali, e lo schema di contratto
- f) per la documentazione di stima economica:
- g) per il piano di sicurezza e di coordinamento;
- h) per il quadro economico
- i) per l'acquisizione delle approvazioni/autorizzazioni:
- j) conformità del progetto alla disciplina dell'attività edilizia di cui all'articolo 9, comma 3, della L.R. 15/2013.

Le verifiche sono state effettuate nel rispetto delle indicazioni normative esaminando tutti i gli aspetti indicati così come risulta dal verbale sopraccitato.

Gli esiti sono stati positivi e non vi sono osservazioni da parte del progettista, pertanto, sulla base delle verifiche effettuate, il progetto può ritenersi valido in rapporto alla tipologia, categoria, entità e importanza dell'intervento.

IL R.U.P
Dott. Ing. Annalisa Vita



Area Tecnica

Telefono 059 209 949 Fax 059 343 706

Viale Jacopo Barozzi 340 , 41124 MODENA - C.F. e P.I. 01375710363

Centralino 059 209 111 - www.provincia.modena.it - provinciadimodena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2015 - Registrazione N. 3256

VERBALE di VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI:

CORNI - LARGO MORO - MESSA IN SICUREZZA FACCIATE ESTERNE.

III° TRALCIO

CUP G98B20000520001

(artt. 26 del D.LGS. 50/2016)

Premesso che i Servizi dell'Area Lavori Pubblici sono dotati di un sistema interno di controllo di qualità (Cermet reg.n.3256-A conforme alla normativa UNI EN ISO 9001:2008);

L'anno 2021 il giorno 27 del mese di settembre presso la sede della Provincia, Area lavori Pubblici, Via J.Barozzi 340 Modena, il sottoscritto Dott. Ing. Annalisa Vita, Responsabile del Procedimento, incaricato per le verifiche di cui all' art. 26 D.LGS. 50/2016, a seguito della consegna del progetto esecutivo dei lavori in oggetto, in data 11/08/2021 prot. 25530 e successiva integrazione del 17/09/2021, prot. 28886 da parte redatto dall' Ing. Alessia Restori con studio in Viale A. Corassori, 24 41124 Modena P.IVA 02118220348 c.f. RSTLSS72M64B034R, ha effettuato, in contraddittorio con il medesimo progettista le seguenti verifiche:

- a) completezza della progettazione;
si no non necessaria
- b) coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
si no non necessaria
- c) appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
si no non necessaria
- d) presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
si no non necessaria
- e) la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
si no non necessaria
- f) la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
si no non necessaria
- g) la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
si no non necessaria
- h) l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
si no non necessaria
- i) la manutenibilità delle opere;
si no non necessaria

La verifica è stata inoltre effettuata con le seguenti modalità e risultati:

- a) per la/e relazione/i generale/i:
 - contenuti sono coerenti con:
 - la loro descrizione capitolare e grafica;
si no non necessaria
 - con i requisiti definiti nello studio di fattibilità ovvero nel documento preliminare alla progettazione;
si no non necessaria
 - con i contenuti delle documentazioni di autorizzazione ed approvazione facenti riferimento alla fase progettuale precedente;

si [] no [] non necessaria []

adeguata/e [] sufficiente/i [] non adeguata/e []

b) per le relazioni di calcolo:

- le ipotesi ed i criteri assunti alla base dei calcoli sono coerenti con la destinazione dell'opera e con la corretta applicazione delle disposizioni normative e regolamentari pertinenti al caso in esame;

si [] no [] non necessaria ^x

- il dimensionamento dell'opera, con riferimento ai diversi componenti, è stato svolto completamente, in relazione al livello di progettazione da verificare e i metodi di calcolo utilizzati sono esplicitati in maniera tale da risultare leggibili, chiari ed interpretabili;

si [] no [] non necessaria ^x

- la congruenza dei risultati sopraindicati con il contenuto delle elaborazioni grafiche e delle prescrizioni prestazionali e capitolari;

si [] no [] non necessaria ^x

- la correttezza del dimensionamento per gli elementi ritenuti più critici;

si [] no [] non necessaria ^x

- le scelte progettuali costituiscono una soluzione idonea in relazione alla durabilità dell'opera nelle condizioni d'uso e manutenzione previste;

si [] no [] non necessaria ^x

adeguata/e [] sufficiente/i [] non adeguata/e []

c) per le relazioni specialistiche:

▪ i contenuti presenti sono coerenti con:
le specifiche esplicitate dal committente;

si [] no [] non necessaria ^x

- le norme cogenti;

si [] no [] non necessaria ^x

- le norme tecniche applicabili, anche in relazione all'completezza della documentazione progettuale;

si [] no [] non necessaria ^x

- le regole di progettazione;

si [] no [] non necessaria ^x

adeguata/e [] sufficiente/i [] non adeguata/e []

d) per gli elaborati grafici:

ogni elemento, identificabile sui grafici, è descritto in termini geometrici e, ove non dichiarate le sue caratteristiche, esso è identificato univocamente attraverso un codice ovvero attraverso altro sistema di identificazione che lo pone in riferimento alla descrizione di altri elaborati, ivi compresi documenti prestazionali e capitolari;

si [] no [] non necessaria

e) per i capitolati, i documenti prestazionali, e lo schema di contratto:

ogni elemento, identificabile sugli elaborati grafici, è adeguatamente qualificato all'interno della documentazione prestazionale e capitolare;

si [] no [] non necessaria

è stato realizzato il coordinamento tra le prescrizioni del progetto e le clausole dello schema di contratto, del capitolato speciale d'appalto e del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;

si [] no [] non necessaria

f) per la documentazione di stima economica:

i costi parametrici assunti alla base del calcolo sommario della spesa sono coerenti con la qualità dell'opera prevista e la complessità delle necessarie lavorazioni;

si [] no [] non necessaria

i prezzi unitari assunti come riferimento sono dedotti dai prezzi della stazione appaltante aggiornati ai sensi dell'art.133, comma 8 del D.Lgs.n. 163/2006 o dai listini ufficiali vigenti nell'area interessata;

si [] no [] non necessaria

sono state sviluppate le analisi per i prezzi di tutte le voci per le quali non sia disponibile un dato nei prezziari;

si [] no [] non necessaria

i prezzi unitari assunti a base del computo metrico estimativo sono coerenti con le analisi dei prezzi e con i prezzi unitari assunti come riferimento;

si [] no [] non necessaria

gli elementi di computo metrico estimativo comprendono tutte le opere previste nella documentazione prestazionale e capitolare e corrispondano agli elaborati grafici e descrittivi;
si no non necessaria

i metodi di misura delle opere sono usuali o standard;
si no non necessaria

- le misure delle opere computate sono corrette (verifica a campione o per categorie prevalenti);
si no non necessaria

- totali calcolati sono corretti;
si no non necessaria

- il computo metrico estimativo e lo schema di contratto individuano la categoria prevalente, le categorie scorporabili e subappaltabili a scelta dell'affidatario, le categorie con obbligo di qualificazione e le categorie di cui all'art 37 del D.Lgs. 163/2006;
si no non necessaria

- le stime economiche relative a piani di gestione e manutenzione sono riferibili ad opere simili di cui si ha evidenza dal mercato;
si no non necessaria

o
- i calcoli sono fondati su metodologie accettabili dalla scienza in uso e raggiungono l'obiettivo richiesto dal committente;

si no non necessaria

- i piani economici e finanziari sono tali da assicurare il perseguimento dell'equilibrio economico e finanziario;
si no non necessaria

g) per il piano di sicurezza e di coordinamento:

- è stato redatto per tutte le tipologie di lavorazioni da porre in essere durante la realizzazione dell'opera ed in conformità dei relativi magisteri;
si no non necessaria

- sono stati esaminati tutti gli aspetti che possono avere un impatto diretto e indiretto sui costi e sull'effettiva cantierabilità dell'opera, coerentemente con quanto previsto nell'allegato XV del D.Lgs.n.81/2008;

si no non necessaria

h) per il quadro economico:

- è stato redatto conformemente a quanto previsto dall' art. 16 del D.P.R.n. 207/2010)

si no non necessaria

i) per l'acquisizione delle approvazioni/autorizzazioni:

- sono state acquisite tutte le approvazioni ed autorizzazioni di legge previste per il livello di progettazione.

si no non necessaria

-“con

formità del progetto alla disciplina dell'attività edilizia di cui all'articolo 9, comma 3, della L.R. 15/2013”.

si no non necessaria

Conclusioni ed eventuali osservazioni:

Sulla base dei controlli effettuati e dei risultati sopra indicati, si esprime parere favorevole sulla verifica del progetto.

MODENA, li 27/09/2021

IL R.U.P. DOTT. ING. ANNALISA VITA



Provincia di Modena

VISTO DI REGOLARITA' CONTABILE

Contabilità straordinaria

Determinazione n. 1716 del 17/11/2021

Proposta n. 3646/2021 - Area Tecnica - Lavori speciali edilizia

OGGETTO: COMPLESSO SCOLASTICO ITIS E IPSIA "F. CORNI" MODENA: "LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 2 STRALCIO CUP G98B2000051000 - CIG 8973781658" E "LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE 3 STRALCIO CUP G98B20000520001 - CIG 89738027AC". APPROVAZIONE PROGETTI ESECUTIVI MODALITA' DI SCELTA DEL CONTRAENTE, PRENOTAZIONE DI SPESA E LIQUIDAZIONE CONTRIBUTO ANAC.

Ai sensi dell' art. 151 del Decreto legislativo n. 267 del 18 agosto 2000, si appone il visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria.

Modena li, 17/11/2021

Il Dirigente
GUIZZARDI RAFFAELE

(Sottoscritto digitalmente ai sensi
dell'art. 21 D.L.gs n 82/2005 e s.m.i.)