

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI

ISTITUTO GALILEI – MIRANDOLA
INTERVENTI LOCALI DI RIPARAZIONE DI ELEMENTI SECONDARI
DEL FABBRICATO DENOMINATO “NUOVO EDIFICIO” (AMPLIAMENTO 2003)

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

(articolo 43 del Regolamento di esecuzione ed attuazione D.P.R. 5 Ottobre 2010 n.207)

Importo esecuzione delle lavorazioni	
OG1 - opere edili	192.495,98
OS28 - impianti meccanici	61.717,04
OS30 -impianti elettrici	48.658,97
oneri della sicurezza opere edili	34.078,58
oneri della sicurezza impianti meccanici	1.967,43
oneri della sicurezza impianti elettrici	1.933,39
importo presunto dei lavori	340.851,39
Somme a disposizione per:	
Spese tecniche progettazione e CSP (CNAPAIA e IVA esclusi)	13.275,60
Spese tecniche ex Art. 92 D.Lgs. 163/08 (rup, collaudo, verifica, cert. Antincendio, DL e CSE)	4.227,86
spese per allacci e pratiche amministrative	1.000,00
imprevisti e arrotondamenti - 5%	17.042,57
Fornitura, montaggio e noleggio di struttura esterna per formazione di via d'esodo ai vari piani in tubolari metallici per un periodo di anni 2 compresi oneri di progettazione e sicurezza	50.555,29
contributo autorità dei Lavori Pubblici	225,00
Spese per pubblicità ed arrotondamenti	
IVA 10% su importo lavori a base gara	34.085,14
arrotondamenti	737,15
totale somme a disposizione	121.148,61
IMPORTO TOTALE DI PROGETTO	462.000,00

Il Responsabile del Procedimento
F.to DOTT. ALESSANDRO MANNI

Il Progettista
F.to ING. CLAUDIO TAVONI

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 1 di 69

Complesso scolastico G. Galilei – Mirandola (MO)
INTERVENTI LOCALI DI RIPARAZIONE DI ELEMENTI SECONDARI DELL'EDIFICIO NUOVO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 2 di 69

Sommario

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	1
PARTE PRIMA	7
DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI.....	7
CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL' APPALTO.....	7
Art. 1 - Oggetto dell'appalto.....	7
Art. 2 - Ammontare dell'appalto	7
Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto.....	8
Art. 4 – Lavorazioni previste	8
Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili	9
CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE	9
Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto.....	9
Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto	9
Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	9
Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore	10
Art. 10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere.....	10
Art. 11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....	10
Art.12 – Sopralluogo e presa visione degli elaborati progettuali	10
CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE.....	11
Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori.....	11
Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori.....	11
Art. 15 - Sospensioni e proroghe.....	11
Art. 16 - Penali in caso di ritardo -	12
Premio di accelerazione (ipotesi solo eventuale e facoltativa)	12
Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma.....	12
Art. 18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione.....	13
Art. 19 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini.....	13
CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA.....	14
Art. 20 - Anticipazione	14
Art. 21 - Pagamenti in acconto	14
Art. 22 - Pagamenti a saldo	14
Art. 23 – Ritardi nei pagamenti	15
Art. 24 - Revisione prezzi.....	15
Art. 25 - Cessione del contratto e cessione dei crediti.....	15
CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	15
Art. 26 - Lavori a misura	15
Art. 27 - Lavori a corpo.....	15
Art. 28 - Lavori in economia	16
Art. 29 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera.....	16
CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE.....	16
Art. 30 – Garanzie a corredo dell'offerta	16
Art. 31 – Cauzione definitiva	16
Art. 32 – Riduzione della garanzia	17
Art. 33 - Assicurazione a carico dell'impresa.....	17
CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	18
Art. 34 - Variazione dei lavori.....	18
Art. 35 – Varianti per errori od omissioni progettuali	18
Art. 36 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi.....	19
CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA.....	20
Art. 37 - Norme di sicurezza generali.....	20
Art. 38 - Sicurezza sul luogo di lavoro.....	20

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 3 di 69

Complesso scolastico G. Galilei – Mirandola (MO)
INTERVENTI LOCALI DI RIPARAZIONE DI ELEMENTI SECONDARI DELL'EDIFICIO NUOVO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Art. 39 – Piani di sicurezza.....	20
Art. 40 – Piano operativo di sicurezza.....	21
Art. 41 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza.....	21
CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	22
Art. 42 - Subappalto	22
Art. 43 – Responsabilità in materia di subappalto.....	23
CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO	25
Art. 44 - Controversie.....	25
Art. 45 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	25
Art. 46 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori	25
CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE.....	27
Art. 47 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione	27
Art. 48 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione.....	27
Art. 49 - Presa in consegna dei lavori ultimati	27
CAPO 12 - NORME FINALI.....	28
Art. 50 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore.....	28
Art. 51 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore.....	29
Art. 52 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione.....	30
Art. 53 – Custodia del cantiere	30
Art. 54 – Cartello di cantiere	30
Art. 55 – Spese contrattuali, imposte, tasse	31
PARTE SECONDA.....	35
PRESCRIZIONI TECNICHE	35
CAPO 0 – OBBLIGHI GENERALI CONNESSI ALL'ESECUZIONE DELL'OPERA	35
Oggetto dell'appalto.....	35
CAPO I – SPECIFICHE TECNICHE DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI.....	36
Materiali in genere	36
Acciai da costruzione e componenti accessori	36
Prodotti per pareti, contropareti e partizioni interne.....	38
Prodotti per pavimentazione.....	39
Prodotti di vetro (lastre, vetri stratificati e vetro-camera)	42
Infissi.....	44
Prodotti per rivestimenti interni ed esterni	45
Prodotti per isolamento termoacustico	47
Controsoffitti e pareti in cartongesso.....	48
Materiali per lavori da pittore.....	48
Tubazioni	50
CAPO II – NORME COMUNI DI ESECUZIONE.....	51
Operazioni preliminari, rilievi, capisaldi, tracciati, procedure di gestione delle terre.....	51
Scavi in genere	51
Scavi di fondazione.....	52
Rinterri	52
Demolizioni e smontaggi.....	53
Opere e strutture di conglomerato cementizio armato	53
Impasti di conglomerato cementizio.....	53
Requisiti generali.....	54
Pareti e contropareti in cartongesso	57
Esecuzione degli intonaci	58
Sistemi per rivestimenti interni ed esterni	59
Generalità	59
Sistemi realizzati con prodotti rigidi.....	59
Sistemi realizzati con prodotti flessibili.....	60
Sistemi realizzati con prodotti fluidi.....	61
Controsoffitti e pareti in cartongesso.....	62
Esecuzione dei tinteggi	63
Materiali - Terminologia - Preparazione delle superfici.....	63
Colori - Campionatura - Mani di verniciatura	63
Modalità di esecuzione	63

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 4 di 69

Complesso scolastico G. Galilei – Mirandola (MO)
INTERVENTI LOCALI DI RIPARAZIONE DI ELEMENTI SECONDARI DELL'EDIFICIO NUOVO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Supporti di intonaco e gesso.....	64
Tinteggiatura a tempera.....	64
Tinteggiatura con idropitture.....	64
Supporti in calcestruzzo.....	65
Tinteggiatura a base di silicati.....	65
Supporti in acciaio - Verniciature e protezioni.....	65
Supporti in cartongesso.....	66
Pozzetti e manufatti fognari prefabbricati.....	66
Assistenze murarie in genere.....	67
Noli.....	68
Trasporti.....	68
Smaltimento rifiuti.....	68
Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori.....	68
Impiego della manodopera.....	69

ABBREVIAZIONI

- D.Lgs.n.163/2006 (Decreto legislativo 12 Aprile 2006 n.163 “Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture);
- Regolamento generale o D.P.R. n.207/2010 (D.P.R. 5 Ottobre 2010n. 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);
- Decreto 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) e ss.mm.ii.;
- Capitolato generale d'appalto (decreto ministeriale - lavori pubblici - 9 aprile 2000, n. 145) per quanto in vigore ed applicabile.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 5 di 69

Complesso scolastico G. Galilei – Mirandola (MO)
INTERVENTI LOCALI DI RIPARAZIONE DI ELEMENTI SECONDARI DELL'EDIFICIO NUOVO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 6 di 69

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 di **Opere di riparazione di elementi secondari del fabbricato denominato "edificio nuovo" presso il complesso scolastico G. Galilei in località Mirandola via Barozzi 4.**
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 dal 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 e ai progetti esecutivi 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.

<u>TIPOLOGIA INTERVENTO*</u>	<u>CODICE CPV**</u>
<u>04</u>	<u>45214200-2</u> <u>Lavori di costruzione di edifici scolastici</u>

(*) TIPOLOGIA INTERVENTO : VEDI TABELLA

01	NUOVA REALIZZAZIONE	52	COMPLETAMENTO DI DEMOLIZIONE
02	DEMOLIZIONE	53	COMPLETAMENTO DI RECUPERO
03	RECUPERO	54	COMPLETAMENTO DI RISTRUTTURAZIONE
04	RISTRUTTURAZIONE	55	COMPLETAMENTO DI RESTAURO
05	RESTAURO	56	COMPLETAMENTO DI MANUTENZIONE ORDINARIA
06	MANUTENZIONE ORDINARIA	57	COMPLETAMENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
07	MANUTENZIONE STRAORDINARIA	58	AMPLIAMENTO
51	COMPLETAMENTO DI NUOVA REALIZZAZIONE	99	ALTRO

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

1. L'importo dei lavori posti a base dell'affidamento è definito come segue:

LAVORI A MISURA

<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	OPERE EDILI	192.495,98	34.078,58	226.574,56
1	Impianti elettrici	48.658,97	1933,39	50.592,36
2	Impianti meccanici	61.717,04	1.967,43	63.684,47
	IMPORTO TOTALE LAVORI A MISURA	302.871,99	37.979,40	340.851,39

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 7 di 69

Complesso scolastico G. Galilei – Mirandola (MO)
INTERVENTI LOCALI DI RIPARAZIONE DI ELEMENTI SECONDARI DELL'EDIFICIO NUOVO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

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'asta di cui al combinato disposto dell'articolo 131, comma 3, del D.Lgs.n.163/2006 e dell'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato interamente a misura ai sensi dell'articolo 53, comma 4, D.Lgs.n.163/2006 dell'art.43 comma 7 del Regolamento generale.
2. L'importo del contratto può variare in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'art. 132 del D.Lgs.n.163/2006 e le condizioni previste dal presente capitolato speciale.
3. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto ed applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.
4. I prezzi contrattuali sono vincolanti anche 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'art. 132 del D.Lgs.n.163/2006 e che siano inequivocabilmente estranee ai lavori già previsti.
5. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta 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 – Lavorazioni previste

1. Ai sensi degli articoli 60, 61, 90, 108 e 109 del D.P.R. n.207/2010 e in conformità al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali «OG1 EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI». L'appalto identifica inoltre le categorie di opere Specializzate «OS28» (Impianti termici e di condizionamento) e «OS30» (Impianti interni elettrici), come indicati nel seguente prospetto:

“CATEGORIE” e LAVORI	LAVORI (al netto degli oneri)	ONERI PER LA SICUREZZA	TOTALE	INCIDENZA MANODOPERA %
“OG1” (edifici civili e industriali)	192.495,98	34.078,58	226.574,56	55
“OS30” (Impianti interni elettrici)	48.658,97	1933,39	50.592,36	38
“OS28” (Impianti termici e di condizionamento)	61.717,04	1.967,43	63.684,47	42
TOTALE	302.871,99	37.979,40	340.851,39	50

2. Poiché le categorie Specializzate, ai sensi dell'art. 108 del Regolamento sono di importo singolarmente superiore al dieci per cento dell'importo complessivo dell'opera o lavoro, ovvero di importo superiore a 150.000, esse non possono essere eseguite direttamente dall'affidatario in possesso della qualificazione per la sola categoria prevalente, se privo delle relative adeguate qualificazioni. Pertanto i lavori appartenenti a categorie scorporabili ai sensi del combinato disposto dell'articolo 118 del D.Lgs.n.163/2006, dell'articolo 90 e degli articoli 107, 108 e 109 del regolamento generale possono essere subappaltabili ad imprese in possesso delle relative qualificazioni. Resta fermo, ai sensi dell'articolo 37, comma 11, del codice, il limite di cui all'articolo 170, comma 1, per le categorie di cui all'articolo 107, comma 2, di importo singolarmente superiore al quindici per cento; si applica l'articolo 92, comma 7 o scorporabili ai fini della costituzione di associazioni temporanee di tipo verticale.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 8 di 69

Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 132, comma 3, del D.Lgs.n.163/2006, all'articolo 43, commi 7 e 8, e all'articolo 184 del Regolamento generale e all'articolo 34 del presente capitolato speciale, sono indicati nella tabella «A», allegata allo stesso capitolato speciale quale parte integrante e sostanziale.

Lavorazioni omogenee	tipo	IMPORTO	% su totale
cat. OG1	A misura	226.574,56	66,48
cat. OS30	A misura	50.592,36	14,84
cat. OS28	A misura	63.684,47	18,68

Tabella A

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

- 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.
- 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.
- 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

- Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145;
 - 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;
 - tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo,
 - il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo n. 81/2008 e le proposte eventualmente integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2 lettera a) del D.Lgs.n.163/2006;
 - il cronoprogramma di cui all'articolo 42 del regolamento generale.
- Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici.
- Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - il computo metrico e il computo metrico estimativo;
 - le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e, sempre che non riguardino il compenso a corpo dei lavori contrattuali, ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 132 del D.Lgs.n.163/2006;
 - le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.

Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

- 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.
- Ai sensi dell'articolo 106 comma 3 del D.P.R. n. 207/2010, 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 del procedimento, consentono

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 9 di 69

l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento 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 dagli articoli 135 e 136 del D.Lgs.n.163/2006.
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 18 e 19 dell'articolo 37 del D.Lgs.n.163/2006.

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 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 15, 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.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 10 di 69

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 7 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art.11 comma 9 del D.Lgs. n. 163/2006 ricorrendo le condizioni di pubblico interesse; in tal caso il R.U.P. autorizza il direttore dei lavori alla consegna dei lavori ai sensi di quanto previsto dall'art. 153 comma 1 del D.P.R. n.207/2010.
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 anzidetto, è facoltà della Stazione appaltante risolvere il contratto e incamerare la garanzia prestata, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria 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. Le disposizioni sulla consegna si applicano anche alle singole consegne frazionate, relative alle singole parti di lavoro nelle quali questo sia frazionato, come previsto dal progetto esecutivo, ovvero in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili (art. 154 comma 7 del Regolamento Generale); in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 del presente articolo si applica anche alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse (*).

(*) *N.B. Il presente comma trova applicazione solo se, stante la particolarità dei lavori, sia prevista la consegna frazionata in più parti.)*

Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **78 (settantotto)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. 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 o certificato di regolare esecuzione, 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. Sono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 132, comma 1, lettere a), b), c), e d) del D.Lgs.n.163/2006.
2. Si applicano le disposizioni di cui agli artt. 158 e 159 del D.P.R. n.207/2010.
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 proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse dalla direzione dei lavori purché le domande pervengano prima della scadenza del termine anzidetto.
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

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 11 di 69

- 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 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 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 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 del procedimento.
 7. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al responsabile 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 (ipotesi solo eventuale e facoltativa)*

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 (uno) per mille dell'importo netto contrattuale (1).
In relazione all'esecuzione della prestazione articolata in più parti frazionate, ove previsto dal progetto esecutivo, nel caso di ritardo rispetto ai termini di una o più d'una di tali parti le penali di cui al comma precedente si applica ai rispettivi importi.
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.
 - d) nel rispetto delle soglie temporali fissate a tale scopo nel cronoprogramma dei lavori;
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. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.
8. Non si applica premio di accelerazione.

(1) - In base all'art. 145 del D.P.R.207/2010, la penale deve essere fissata nella misura proporzionale compresa tra lo 0,3 per mille e l'1 per mille dell'importo netto di contratto.

Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. Entro 5 (cinque) 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

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 12 di 69

- 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 regolamento generale).
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 decreto legislativo 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.
 4. In caso di consegna parziale, il programma di esecuzione dei lavori di cui al comma 1 deve prevedere la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili; qualora dopo la realizzazione delle predette lavorazioni permangano le cause di indisponibilità si applica l'articolo 158 del regolamento generale.

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 o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 10 (dieci) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del D.Lgs.n.163/2006.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 13 di 69

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.
- I provvedimenti conseguenti alla risoluzione del contratto sono quelli degli articoli 138 e seguenti del Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 20 - Anticipazione

1. Ai sensi dell'articolo 5, comma 1, del decreto-legge 28 marzo 1997, n. 79, convertito con modificazioni dalla legge 28 maggio 1997, n. 140, non è dovuta alcuna anticipazione.

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'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano, al netto della ritenuta di cui al comma 2, un importo non inferiore al 50% (cinquanta per cento) dell'importo contrattuale per il primo sal e un importo non inferiore al 90% (novanta per cento) per il secondo sal.
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. Entro i 10 (dieci) giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la relativa contabilità e il responsabile del procedimento emette, entro lo stesso termine, il conseguente certificato di pagamento il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data.
4. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
5. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 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 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 15 (quindici) 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 (quindici) giorni; 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.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 14 di 69

3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 21, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.
4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del D.Lgs.n.163/2006, 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. 12 marzo 2004, n. 123 schema tipo 1.4 / scheda tecnica 1.4 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 – Ritardi nei pagamenti

1. Eventuali ritardi nei pagamenti saranno disciplinati dall'art. 133 comma 1 del D.Lgs.n.163/2006 e 144 del D.P.R. 207/2010.

Art. 24 - Revisione prezzi

1. Ai sensi dell'articolo 133, commi 2 e 3 del D.Lgs.n.163/2006 , è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi, salvo quanto previsto al comma 4 e seguenti del medesimo articolo; non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

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.117 del D.Lgs.n.163/2006.

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 all'art. 4 comma 1 colonna b , 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

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 15 di 69

- 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, ancorchè 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 regolamento generale.

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, ancorchè accettati dalla direzione dei lavori.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 30 – Garanzie a corredo dell'offerta

1. Ai sensi dell'articolo 75, comma 1, del D.Lgs.n.163/2006, l'offerta deve essere corredata da una garanzia pari al 2% (un cinquantesimo) dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, comprensivo degli oneri di sicurezza prezzo indicato nel bando o nell'invito. La garanzia è da prestare al momento della partecipazione alla gara, sotto forma di cauzione o di fideiussione, a scelta dell'offerente.
2. L'offerta dev'essere altresì corredata, a pena di esclusione, dell'impegno di un fideiussore a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto di cui al successivo art.31, qualora l'offerente risultasse aggiudicatario.

Art. 31 – Cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del D.Lgs.n.163/2006, è richiesta una garanzia fideiussoria, pari al 10 per cento (un decimo) 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 fideiussoria 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. La garanzia fideiussoria sarà progressivamente svincolata con le modalità previste all'art. 113 comma 3, del D.Lgs.n.163/2006.
2. La garanzia è prestata mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa, emessa da istituto autorizzato o rilasciata da intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art.107 del D.Lgs.n.385/1993 che svolgono in via esclusiva attività di rilascio di garanzie a ciò autorizzati dal Ministero dell'Economia e delle

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 16 di 69

Finanze, e secondo gli schemi di cui al DM 12 marzo 2004, n. 123 essa è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto. Essa 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. L'Amministrazione può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; 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.
4. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Amministrazione; 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.

Art. 32 – Riduzione della garanzia

Ai sensi dell'articolo 75 comma 7 del D.Lgs.n.163/2006, l'importo della garanzia di cui all'articolo 30 è ridotto del 50 per cento per i concorrenti in possesso della certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000 rilasciata da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000.

L'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 31 è ridotto del 50 per cento per l'appaltatore in possesso delle medesime certificazioni di cui comma 1.

1. Nel caso di soggetti di cui all'art. 36 comma 1 lettere d) ed e) del D.Lgs.n.163/2006, la riduzione sarà accordata qualora il possesso delle predette certificazioni sia comprovato da tutte le imprese partecipanti al raggruppamento, come meglio specificato nelle norme di gara.

Art. 33 - Assicurazione a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'articolo 129 del D.Lgs.n.163/2006, l'esecutore dei lavori è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, 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 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. La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. 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, 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 ad €3.000.000

c) alla Sezione - A - partita 3 "Demolizione e sgombero", una somma assicurata non inferiore €150.000,00.

3. Tale polizza per la parte relativa alla Sezione B "responsabilità civile per danni causati a terzi", deve

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 17 di 69

essere stipulata per una somma assicurata non inferiore a 500.000 Euro.

N.B. Oltre a quanto previsto dallo schema tipo 2.3 dovrà specificatamente essere prevista la copertura assicurativa per:

- **danni a cose dovuti a vibrazioni;**
- **danni a cose dovuti a rimozione o franamento o cedimento del terreno di basi di appoggio o di sostegni in genere;**
- **danni a cavi e condutture sotterranee;**

per una somma complessiva assicurata non inferiore a € 250.000,00

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. 125 comma 4 del D.P.R. n.207/2010.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 34 - Variazione dei lavori

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruaggio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 43 comma 8, 161 e 162 del D.P.R. n.207/2010 e dall'articolo 132 del D.Lgs.n.163/2006.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al - 10 per cento delle categorie di lavoro dell'appalto, nell'ipotesi di cui all'art.132 comma 3 del D.Lgs.n.163/2006 e al 5 per cento delle categorie di lavoro dell'appalto per altri lavori - come individuate nella tabella «A» allegata al capitolato speciale, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

Art. 35 – Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario
3. Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; 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

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 18 di 69

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.

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, con i criteri di cui all'articolo 163 del D.P.R.n.207/2010.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 19 di 69

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 adeguare 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.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 20 di 69

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.

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 all'impresa mandataria capogruppo. 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.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 21 di 69

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 42 - Subappalto

1. Ai sensi di quanto previsto dall'art.118 del D.Lgs.n.163/2006, tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 4 del capitolato speciale, e come di seguito specificato:
 - a) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente per una quota superiore 30 per cento (oppure 20% se trattasi di affidamenti con procedura negoziata ai sensi dell'art. 122 comma 7 , dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente;
 - b) fermo restando il divieto di cui alla lettera c), i lavori delle categorie diverse da quella prevalente possono essere subappaltati o subaffidati in cottimo per la loro totalità, alle condizioni di cui al presente articolo;
 - c) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori costituenti strutture, impianti e opere speciali, di cui all'articolo 37, comma 11 del D.Lgs.n.163/2006, qualora tali lavori siano ciascuna superiore al 15% dell'importo totale dei lavori in appalto;
 - d) i lavori delle categorie diverse da quella prevalente, appartenenti alle categorie indicate come a «qualificazione obbligatoria» nell'allegato A al D.P.R. n. 107 del 2010, devono essere obbligatoriamente subappaltati, qualora l'appaltatore non abbia i requisiti per la loro esecuzione.
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:
 - a) che l'affidatario abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - b) che l'affidatario provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate(nel quale saranno indicati distintamente l'importo dei lavori e l'importo relativo agli oneri di sicurezza), unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio.
 - c) che l'affidatario, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla stessa Stazione appaltante la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti prescritti dalla normativa vigente in relazione alla categoria e all'importo dei lavori (da realizzare in subappalto o in cottimo e la dichiarazione del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti generali di cui all'art.38 del D.Lgs.n.163/2006;
 - d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dagli articoli 67 , 84 co.3 e 91 co.6 del D.Lgs. 6 Settembre 2011 n. 159 (*Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia a norma degli articoli 1 e 2 della L. 13 Agosto 2010 n.136*) come modificato dal D.Lgs.n.218/2012; a tale scopo, qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore a Euro 150.000 l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al D.Lgs.n.159/2011. Resta fermo che, ai sensi dell'articolo 94, comma 1, dello stesso D.Lgs.n.159/2011, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 91 del citato D.Lgs.n.159/2011.
3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso tale termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto In caso di subappalti o cottimi di importo inferiore a € 100.000 o di importo inferiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti alla metà ex art. 118 comma 8 del D.Lgs.n.163/2006.
4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 22 di 69

- a) l'affidatario deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento, mentre gli oneri di sicurezza devono essere corrisposti senza alcun ribasso;
 - b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
 - c) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
 - d) 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 al Capo 8 del presente capitolato; devono altresì trasmettere, ai fini del pagamento degli stati di avanzamento dei lavori o dello stato finale dei lavori, il documento unico di regolarità contributiva, nonché copia dei versamenti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, ove dovuti;
 - e) 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 al Capo 8 del presente capitolato; devono altresì trasmettere, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.
 - f) l'affidatario è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate (Le fatture quietanzate dal subappaltatore dovranno evidenziare la voce relativa agli oneri di sicurezza). Qualora gli affidatari non trasmettano le fatture quietanzate del subappaltatore o del cottimista entro il predetto termine, la stazione appaltante sospende il successivo pagamento a favore degli affidatari.
5. I piani di sicurezza di cui all'art. 131 del D.Lgs.n.163/2006 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di dei cantieri. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario.
 6. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consorziali, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili, nonché alle associazioni in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto; si applicano altresì alle concessioni per la realizzazione di opere pubbliche ed agli affidamenti con procedura negoziata.
 7. Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 Euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.
 8. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

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.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 23 di 69

Complesso scolastico G. Galilei – Mirandola (MO)
INTERVENTI LOCALI DI RIPARAZIONE DI ELEMENTI SECONDARI DELL'EDIFICIO NUOVO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

2. Il direttore dei lavori e il responsabile 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 dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 24 di 69

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 rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10 per cento di quest'ultimo, si applicano i procedimenti volti al raggiungimento di un accordo bonario disciplinati dall'art. 240 del D.Lgs. 163/2006
2. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi del comma 1, né alla transazione di cui all'art. 239 del D.Lgs. 163/2006, 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. Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

Art. 46 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
 - a) frode nell'esecuzione dei lavori;
 - b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
 - e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 25 di 69

Complesso scolastico G. Galilei – Mirandola (MO)
INTERVENTI LOCALI DI RIPARAZIONE DI ELEMENTI SECONDARI DELL'EDIFICIO NUOVO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

- i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81/2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 39 e 40 del presente capitolato speciale, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza;
 - l) in ogni caso in cui il direttore lavori accerta comportamenti dell'appaltatore che concretano grave inadempimento alle obbligazioni di contratto tali da compromettere la buona riuscita dei lavori.
2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
 3. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
 4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
 5. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
 - a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
 - b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
 6. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, come definite dall'articolo 132 comma 6, del D.Lgs.n.163/2006, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.
 7. Costituisce altresì, causa di risoluzione del contratto, la violazione degli obblighi di condotta previsti dal Codice di Comportamento dei dipendenti pubblici, ai sensi dell'art. 2 c. 3 del D.P.R. 16.4.2013 n. 62.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 26 di 69

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. 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.
3. 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.
4. 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 regolamento.
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 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.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 27 di 69

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 regolamento generale 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 scolli 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;

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 28 di 69

Complesso scolastico G. Galilei – Mirandola (MO)
INTERVENTI LOCALI DI RIPARAZIONE DI ELEMENTI SECONDARI DELL'EDIFICIO NUOVO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

- 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 e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli 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'idonea 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;
 - t) il coordinamento con le attività del personale scolastico e degli utenti con particolare riferimento alla palestra e ai laboratori.
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:
 - 1. 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 come modificato dalla Legge 6.08.2008 n. 133 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

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 29 di 69

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;

2. – registro infortuni aggiornato;
 3. – eventuali comunicazioni di assunzione;
 4. – Documento unico di regolarità contributiva (DURC) che dovrà essere aggiornato trimestralmente;
 5. – 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;
 6. - documentazione relativa agli obblighi del D.Lgs. n.81/2008, ai propri impianti di cantiere, al POS, al piano di montaggio/smontaggio ponteggi;
 7. - 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.

Art. 52 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalla demolizione delle strutture in elevazione (così come riportato nella relazione tecnico/illustrativa) devono essere caricati trasportati e smaltiti presso un impianto autorizzato, a cura e spese di AIMAG Mirandola.
2. I materiali provenienti dalla demolizione delle fondazioni e delle strutture interrato (così come riportato nella relazione tecnico/illustrativa) devono essere caricati trasportati e smaltiti presso un impianto autorizzato a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.
3. 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 51,65 a Euro 516,46.

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.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 30 di 69

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.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro (art. 139 del D.P.R. n.207/2010), 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.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato speciale d'appalto si intendono I.V.A. esclusa.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 31 di 69

Complesso scolastico G. Galilei – Mirandola (MO)
INTERVENTI LOCALI DI RIPARAZIONE DI ELEMENTI SECONDARI DELL'EDIFICIO NUOVO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

TABELLA «A»

PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI
ai fini della contabilità e delle varianti in corso d'opera - articolo 5

n.	Designazione delle categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori	Euro	In %
	LAVORI A MISURA (articolo 26)		
1	OPERE EDILI	192.495,98	75,73 %
2	IMPIANTI ELETTRICI	48.658,97	
3	IMPIANTI MECCANICI	61.717,04	24,27 %
	<i>Parte 1 - Totale lavoro A MISURA (articolo 26)</i>	302.871,99	100,00 %
	LAVORI A CORPO (articolo 27)		
1			0 %
2			0 %
3			%
	<i>Parte 1 - Totale lavoro A CORPO (articolo 27)</i>		100,00 %
	LAVORI IN ECONOMIA (articolo 28)		
18			
19			
20			
	<i>Parte 2 - Totale lavori IN ECONOMIA (articolo 28)</i>	0	
a)	Totale importo esecuzione lavori (base d'asta) (parti 1 + 2)	302.871,99	
1			
2			
	<i>Parte 1- Totale oneri per la sicurezza A MISURA (articolo 26)</i>		
3	OPERE EDILI	34.078,58	94,54 %
4	IMPIANTI ELETTRICI	1.933,39	0 %
5	IMPIANTI MECCANICI	1.967,43	5,46 %
	<i>Parte 2 - Totale oneri per la sicurezza A CORPO (articolo 27)</i>	37.979,40	100,00 %
6			
7			
	<i>Parte 3 - Totale oneri per la sicurezza IN ECONOMIA (articolo 28)</i>	0	
b)	Oneri per attuazione dei piani di sicurezza (parti 1 + 2 + 3)	0	
	TOTALE DA APPALTARE (somma di a + b)	340.851,39	

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 32 di 69

Complesso scolastico G. Galilei – Mirandola (MO)
INTERVENTI LOCALI DI RIPARAZIONE DI ELEMENTI SECONDARI DELL'EDIFICIO NUOVO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

TABELLA «B»	CARTELLO DI CANTIERE articolo 54
-------------	---

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: Lire _____ (Euro _____)
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: Lire _____ (Euro _____)
ONERI PER LA SICUREZZA: Lire _____ (Euro _____)
IMPORTO DEL CONTRATTO: Lire _____ (Euro _____)

Gara in data _____, offerta di Lire _____ pari al ribasso del ____ %

Impresa esecutrice: _____
con sede _____

Qualificata per i lavori dell_ categori_: _____, classifica _____ .000.000)
_____, classifica _____ .000.000)
_____, classifica _____ .000.000)

direttore tecnico del cantiere: _____

subappaltatori:	per i lavori di		Importo lavori subappaltati	
	categori a	descrizione	In Lire	In Euro

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

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 33 di 69

Complesso scolastico G. Galilei – Mirandola (MO)
INTERVENTI LOCALI DI RIPARAZIONE DI ELEMENTI SECONDARI DELL'EDIFICIO NUOVO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

TABELLA «C»	ELEMENTI PRINCIPALI DELLA COMPOSIZIONE DEI LAVORI
-------------	--

	<i>Elemento di costo</i>		<i>importo</i>	<i>incidenza</i>	<i>%</i>
1)	Manodopera	€	151.435,99	50	%
2)	Materiale	€	84.804,16	28	%
3)	Trasporti (ql/Km)	€	36.344,64	12	%
4)	Noleggi	€	30.287,20	10	%

€	302.871,99	100	%
---	-------------------	-----	---

squadra tipo:

Operai specializzati	n.	1
Operai qualificati	n.	2
Manovali specializzati	n.	2

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 34 di 69

PARTE SECONDA PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 0 – OBBLIGHI GENERALI CONNESSI ALL'ESECUZIONE DELL'OPERA

Oggetto dell'appalto

L'opera consiste nella riparazione degli elementi secondari del fabbricato denominato “nuovo edificio” facenti parte del complesso G. Galilei posto a Mirandola in via J. Barozzi n° 4.

Gli interventi previsti sono i seguenti:

- rimozione di intonaco interno nelle zone danneggiate, prevalentemente concentrate in corrispondenza delle porte interne tra corridoio ed aule,
- rimozione di intonaco esterno previo allestimento di ponteggio nelle zone deteriorate in corrispondenza delle travi di piano,
- formazione di intonaco armato su entrambe le facce delle pareti interne nelle zone lesionate, costituito da rete armata su entrambe le facce e barre ripiegate di collegamento disposte a quincce,
- formazione di intonaco armato su porzioni di facciata in corrispondenza delle travi di piano,
- demolizione delle tramezze interne del piano rialzato nella zona destinata a sala conferenze,
- spostamento di module e calate impiantistiche dell'impianto di riscaldamento che interferiscono al piano rialzato con le demolizioni,
- spostamento di tratti di tubazione che dai module vanno ai ventilconvettori con ricostruzione di porzioni di pavimentazione in gres,
- realizzazione di una controparete nei bagni dei piani superiori in corrispondenza del muro di separazione con la porzione di edificio che deve essere demolita con spostamento di lavabo e calorifero,
- ritinteggi interni ed esterni,
- realizzazione di platea di fondazione per scala esterna di sicurezza provvisoria in tubolari metallici,
- montaggio della scala a tre moduli come via di uscita provvisoria dal fabbricato in caso di emergenza (opera non compresa nell'appalto e indicata nelle somme a disposizione),
- modifica di finestra in portafinestra per consentire il collegamento tra lo spazio distributivo del fabbricato ai vari piani e la scala di sicurezza esterna,
- nuovo collegamento di rete acqua dal punto di presa esterna Aimag.

Tale intervento è parte del programma di ripristino della completa funzionalità operativa del suddetto polo scolastico attualmente non fruibile a causa dei danni subiti dagli immobili a seguito degli eventi sismici del 20 e 29 maggio 2012.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 35 di 69

CAPO I – SPECIFICHE TECNICHE DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Materiali in genere

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere proverranno dalle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza purché essi, ad insindacabile giudizio della Direzione, siano riconosciuti accettabili e rispondenti ai requisiti appresso stabiliti ed alle caratteristiche indicate nei successivi articoli ed alle voci in elenco.

In linea generale si stabilisce il principio al quale l'Appaltatore si dovrà inderogabilmente uniformare - che tutti i materiali impiegati dovranno essere di buona qualità, ben conservati, privi di qualsiasi difetto, di costruzione o provocato da danni subiti durante il trasporto e l'immagazzinamento e di caratteristiche tecniche e funzionali adeguate alla loro destinazione ed idonee allo scopo per il quale vengono utilizzati.

Essi dovranno altresì soddisfare - per gli specifici campi di applicazione - ogni norma vigente in ordine alle caratteristiche tecniche o di impiego di ciascun singolo materiale o manufatto, ivi comprese, ove esistenti, le relative norme UNI (o, in loro mancanza, progetti di unificazione).

Prima dell'inizio dei lavori (o quanto meno di ogni singola categoria di opere) l'Impresa appaltatrice, a semplice richiesta verbale della D.L., dovrà presentare la campionatura dei materiali e manufatti che intende impiegare, ovvero fornire sufficienti e non equivocabili elementi di informazione (marca e tipo, provenienza, depliant illustrativi risultati di prove di laboratorio, certificati ufficiali, ecc.) atti ad individuarne le caratteristiche di qualità e di impiego, od ancora eseguire direttamente in sito campionature di getti, murature, intonaci, tinteggiature, ecc..

La D.L., esaminate le campionature e gli elementi di informazione suddetti, darà il benestare all'impiego od all'esecuzione oppure, nel caso in cui materiali e manufatti non vengano ritenuti di qualità e caratteristiche convenienti, ordinerà la presentazione di ulteriori campionature o darà essa stessa precise indicazioni sui materiali da impiegare.

La scelta tra materiali di uguali od analoghe caratteristiche tecnico-costruttive e prestazioni funzionali, ma di diversa forma od aspetto è demandata alla esclusiva ed insindacabile facoltà della Direzione Lavori. In linea di principio simili materiali non risultano graditi e saranno di difficile accettazione.

La D.L. potrà altresì, in qualsiasi momento in corso d'opera procedere in cantiere al prelievo di campioni di materiali e sottoporli, o farli sottoporre, a tutte le prove e verifiche che riterrà necessarie al fine di accertarne la rispondenza alle condizioni di Capitolato ed allo scopo o funzione cui sono destinati.

Qualora da tali prove o verifiche risultino difformità qualificative inaccettabili, la Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, ordinerà la sostituzione dei materiali suddetti anche se in tutto o in parte installati, restando gli oneri conseguenti - nonché quelli relativi al ripristino delle opere ed alla successiva reinstallazione di materiali idonei - a completo carico dell'Appaltatore.

Resta infine espressamente inteso che conformemente a quanto disposto dall'art. 15 comma 2 del Capitolato Generale di appalto per le opere pubbliche "l'accettazione dei materiali è definitiva solo dopo la loro in opera" e che il Direttore dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo quelli che fossero deperiti dopo la introduzione nel cantiere o che, per qualsiasi causa non fossero conformi alle condizioni del contratto, e l'Appaltatore dovrà rimuovere dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese rimanendo altresì responsabile di ogni onere conseguente.

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".

Acciai da costruzione e componenti accessori

Gli acciai per impieghi strutturali devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente DM 14 gennaio 2008 per quanto riguarda le norme tecniche per le costruzioni.

Tutti gli acciai oggetto delle presenti norme, siano essi destinati ad utilizzo come armature per cemento armato ordinario o precompresso o ad utilizzo diretto come carpenterie in strutture metalliche devono essere prodotti con un sistema permanente di controllo interno della produzione in stabilimento che deve assicurare il mantenimento dello stesso livello di affidabilità nella conformità del prodotto finito, indipendentemente dal processo di produzione.

Fatto salvo quanto disposto dalle norme europee armonizzate, ove applicabili, il sistema di gestione della qualità del prodotto che sovrintende al processo di fabbricazione deve essere predisposto in coerenza con la norma UNI EN ISO 9001:2000 e certificato da parte di un organismo terzo indipendente, di adeguata competenza ed

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 36 di 69

organizzazione, che opera in coerenza con le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17021:2006.

Ai fini della certificazione del sistema di gestione della qualità del processo produttivo il produttore e l'organismo di certificazione di processo potranno fare utile riferimento alle indicazioni contenute nelle relative norme disponibili UNI EN 10080:2005, della serie UNI EN 10025:2005, UNI EN 10210:2006 e UNI EN 10219:2006.

Quando non sia applicabile la marcatura CE, ai sensi del DPR n.246/93 di recepimento della direttiva 89/106/CEE, la valutazione della conformità del controllo di produzione in stabilimento e del prodotto finito è effettuata attraverso la procedura di qualificazione indicata al punto 11.3.1.2 del DM 14 gennaio 2008.

1) Acciai per cemento armato normale

È ammesso esclusivamente l'impiego di acciai saldabili qualificati secondo quanto premesso.

Per le strutture in c.a. è ammesso l'impiego di acciaio per cemento armato tipo B450C con le caratteristiche di cui al punto 11.3.2.1 del DM 14 gennaio 2008, ed in particolare con le seguenti caratteristiche tensionali di snervamento e rottura:

$$f_{y,nom} \ 450 \ N/mm^2$$

$$f_{t,nom} \ 540 \ N/mm^2$$

Devono essere inoltre rispettati i limiti di cui alla tabella 11.3.Ib del DM 14 gennaio 2008.

2) Acciai per cemento armato precompresso

È ammesso esclusivamente l'impiego di acciai saldabili qualificati secondo quanto premesso. L'acciaio per armature da precompressione è generalmente fornito sotto forma di:

Filo: prodotto trafilato di sezione piena che possa fornirsi in rotoli;

Barra: prodotto laminato di sezione piena che possa fornirsi soltanto in forma di elementi rettilinei; *Treccia:* 2 o 3 fili avvolti ad elica intorno al loro comune asse longitudinale; passo e senso di avvolgimento dell'elica sono eguali per tutti i fili della treccia;

Trefolo: fili avvolti ad elica intorno ad un filo rettilineo completamente ricoperto dai fili elicoidali. Il passo ed il senso di avvolgimento dell'elica sono uguali per tutti i fili di uno stesso strato. Devono essere rispettati i limiti di cui alla tabella 11.3.VII del DM 14 gennaio 2008.

3) Acciai per carpenteria laminati a caldo

Per la realizzazione di strutture metalliche e di strutture composte si dovranno utilizzare acciai conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (per i laminati), UNI EN 10210 (per i tubi senza saldatura) e UNI EN 10219-1 (per i tubi saldati), recanti la Marcatura CE, cui si applica il sistema di attestazione della conformità 2+.

Per gli acciai di cui alle norme armonizzate UNI EN 10025, UNI EN 10210 ed UNI EN 10219-1, in assenza di specifici studi statistici di documentata affidabilità, ed in favore di sicurezza, per i valori delle tensioni caratteristiche di snervamento f_{yk} e di rottura f_{tk} da utilizzare nei calcoli si assumono i valori nominali $f_y = R_{eH}$ e $f_t = R_m$ riportati nelle relative norme di prodotto.

Gli acciai per strutture saldate, oltre a soddisfare le condizioni indicate al § 11.3.4.1, devono avere composizione chimica conforme a quanto riportato nelle norme europee armonizzate applicabili, di cui al punto 11.3.4.1. del DM 14.01.2008.

Per i prodotti per cui non sia applicabile la marcatura CE, si rimanda a quanto specificato in premessa.

4) Saldature

La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063:2001. È ammesso l'uso di procedimenti diversi purché sostenuti da adeguata documentazione teorica e sperimentale.

I saldatori nei procedimenti semiautomatici e manuali dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN 287-1:2004 da parte di un Ente terzo. A deroga di quanto richiesto nella norma UNI EN 287-1:2004, i saldatori che eseguono giunti a T con cordoni d'angolo dovranno essere specificamente qualificati e non potranno essere qualificati soltanto mediante l'esecuzione di giunti testa-testa.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 37 di 69

Gli operatori dei procedimenti automatici o robotizzati dovranno essere certificati secondo la norma UNI EN 1418:1999. Tutti i procedimenti di saldatura dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 15614-1:2005. Le durezze eseguite sulle macrografie non dovranno essere superiori a 350 HV30.

Per la saldatura ad arco di prigionieri di materiali metallici (saldatura ad innesco mediante sollevamento e saldatura a scarica di condensatori ad innesco sulla punta) si applica la norma UNI EN ISO 14555:2001; valgono perciò i requisiti di qualità di cui al prospetto A1 della appendice A della stessa norma.

Sono richieste caratteristiche di duttilità, snervamento, resistenza e tenacità in zona fusa e in zona termica alterata non inferiori a quelle del materiale base.

Nell'esecuzione delle saldature dovranno inoltre essere rispettate le norme UNI EN 1011:2005 parti 1 e 2 per gli acciai ferritici e della parte 3 per gli acciai inossidabili. Per la preparazione dei lembi si applicherà, salvo casi particolari, la norma UNI EN ISO 9692-1:2005.

Le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi finali per accertare la corrispondenza ai livelli di qualità stabiliti dal progettista sulla base delle norme applicate per la progettazione. In assenza di tali dati per strutture non soggette a fatica si adotterà il livello C della norma UNI EN ISO 5817:2004 e il livello B per strutture soggette a fatica.

L'entità ed il tipo di tali controlli, distruttivi e non distruttivi, in aggiunta a quello visivo al 100%, saranno definiti dal Collaudatore e dal Direttore dei Lavori; per i cordoni ad angolo o giunti a parziale penetrazione si useranno metodi di superficie (ad es. liquidi penetranti o polveri magnetiche), mentre per i giunti a piena penetrazione, oltre a quanto sopra previsto, si useranno metodi volumetrici e cioè raggi X o gamma o ultrasuoni per i giunti testa a testa e solo ultrasuoni per i giunti a T a piena penetrazione.

Per le modalità di esecuzione dei controlli ed i livelli di accettabilità si potrà fare utile riferimento alle prescrizioni della norma UNI EN 12062:2004.

Prodotti per pareti, contropareti e partizioni interne

1. Si definiscono prodotti per pareti esterne e partizioni interne quelli utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di queste parti di edificio.

I prodotti vengono di seguito 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 fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione si intende che la procedura di prelievo dei campioni, le modalità di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI ed in mancanza di questi quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali).

2. I prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari non aventi funzione strutturale ma unicamente di chiusura nelle pareti esterne e partizioni devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed a loro completamento alle seguenti prescrizioni:

a) gli elementi di laterizio (forati e non) prodotti mediante trafilatura o pressatura con materiale normale od alleggerito devono rispondere alla norma UNI 8942 parte 2^a (detta norma è allineata alle prescrizioni del DM sulle murature);

b) gli elementi di calcestruzzo dovranno rispettare le stesse caratteristiche indicate nella norma UNI 8942 (ad esclusione delle caratteristiche di inclusione calcarea), i limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed in loro mancanza quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei lavori;

c) gli elementi di calcio silicato, pietra ricostruita, pietra naturale, saranno accettati in base alle loro caratteristiche dimensionali e relative tolleranze; caratteristiche di forma e massa volumica (foratura, smussi, ecc.); caratteristiche meccaniche a compressione, taglio a flessione; caratteristiche di comportamento all'acqua ed al gelo (imbibizione, assorbimento d'acqua, ecc.).

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto ed in loro mancanza saranno quelli dichiarati dal fornitore ed approvati dalla Direzione dei lavori.

3. I prodotti ed i componenti per partizioni interne prefabbricate che vengono assemblate in opera (con piccoli lavori di adattamento o meno) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza, alle prescrizioni indicate al punto precedente.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 38 di 69

4. I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza, alle prescrizioni seguenti: avere spessore con tolleranze $\pm 0,5$ mm, lunghezza e larghezza con tolleranza ± 2 mm, resistenza all'impronta, all'urto, alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio) ed, a seconda della destinazione d'uso, con basso assorbimento d'acqua, con bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato a barriera al vapore), con resistenza all'incendio dichiarata conforme ai requisiti di progetto (R60 per pareti di separazione tra magazzino e uffici e per pareti archivi, R120 per centrale termica), con isolamento acustico dichiarato.

I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei lavori.

Il sistema viene di norma preferito nel progetto per la sua versatilità di impiego in tempi rapidi e senza impianti di cantiere onerosi: tale caratteristica rende la tecnologia adatta ad interventi all'interno di edifici esistenti il cui uso pubblico deve essere garantito anche in prossimità dell'area di lavoro.

Le orditure metalliche costituenti la struttura portante del sistema devono rispondere alle norme UNI EN 10142 e 10143; esse sono identificabili in base alla loro funzione come:

- profili a U per pareti di altezza normali (sp. 6/10 mm)
- profili a U per pareti di grande altezza (sp. 10/10 mm)
- profili a U per controsoffitti (sp. 6/10 mm)
- montanti a C per pareti di altezza normali (sp. 6/10 mm)
- montanti a C per pareti di grande altezza (sp. 10/10 mm)
- profili a C per controsoffitti (sp. 6/10 mm)

La struttura metallica di sostegno deve garantire una adeguata resistenza meccanica in funzione della altezza delle pareti. Nei servizi igienici la struttura metallica deve garantire il sostegno e il fissaggio degli elementi impiantistici previsti quali lavabi, wc, bidet, doccini, cassette di scarico, ecc.

Gli accessori per il montaggio si distinguono in

- viti a testa svasata, autofilettanti, con punta a chiodo (per spessori di profilo fino a 6/10 mm) - viti a testa svasata, autoperforanti, con punta a trapano (per spessori di profilo di 10/10 mm) - viti autoperforanti, con punta a trapano e testa a rondella (per fissaggio reciproco dei profili) - stucchi a presa, costituiti da polveri di gesso cotto, cariche minerali e additivi
- stucchi ad essiccamento, costituiti da cariche minerali, cellulose ed altri additivi
- nastri per giunti, finalizzati all'armatura del giunto, di cui si individuano 4 tipi:
 - nastro in carta microforata
 - nastro adesivo
 - nastro in fibra di vetro
 - nastro paraspigoli

I prodotti in lastre di gesso rivestito devono recare il marchio CE conformemente alla Norma EN 520 (16.08.2004) e comunque rispettare i requisiti essenziali previsti dalla Direttiva Europea sui prodotti da costruzione (CPD) 89/106/CE quanto a resistenza meccanica e stabilità, sicurezza in caso di incendio, igiene e salubrità ambientale, sicurezza nell'uso, protezione contro il rumore e isolamento termico.

Prodotti per pavimentazione

Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione. Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sull'esecuzione delle pavimentazioni.

I prodotti vengono di seguito 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 fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 39 di 69

A) Materiali ceramici

I prodotti ceramici per pavimentazioni dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cottoforte, gres, ecc.) devono essere associate alla classificazione basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo la norma UNI EN 87.

A seconda della classe di appartenenza (secondo UNI EN 87) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alle norme seguenti:

Assorbimento d'acqua, E in %

Formatura	Gruppo I E < 3%	Gruppo IIa 3% < E < 6%	Gruppo IIb 6% < E < 10%	Gruppo III E > 10%
Estruse (A)	UNI EN 121	UNI EN 186	UNI EN 187	UNI EN 188
Pressate a	UNI EN 176	UNI EN 177	UNI EN 178	UNI EN 159

I prodotti di seconda scelta, cioè quelli che rispondono parzialmente alle norme predette, saranno accettati in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto, ed, in mancanza, in base ad accordi tra Direzione dei Lavori e fornitore.

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, sporcizia, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da schede informative riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

In particolare si dettagliano le specifiche dei materiali ceramici di maggior pregio previsti in progetto.

A.1) Grés porcellanato non smaltato

Il grés porcellanato non smaltato deve essere conforme a ISO 13006-G, ANSI 137. 1, spessore minimo 14 mm, e realizzato con sabbie quarzifere, feldspati, argille e ossidi colorati, doppia pressatura (48 kN e 62 kN), cottura a 1230 °C per 90 minuti, con applicazioni di miscela di argille colorate, sali solubili, minerali e graniglie colorate, finitura rettificata, posa prevista su massetto cementizio

con collanti indicati per prodotti a bassa porosità, fuga color grigio cemento o colore in tono con la piastrella di 2 mm. Garanzia di 20 anni per residenziale e pubblico, prodotto ecologico nel rispetto dell'ambiente. Resistenza allo scivolamento R9.

Caratteristiche tecniche					
Assorbimento d'acqua	Carico di rottura	Durezza superficiale	Resistenza all'abrasione profonda	Resistenza all'attacco chimico	Resistenza al gelo
ISO 10545-3	ISO 10545-4	EN 101	ISO 10545-6	ISO 10545-13	ISO 10545-12
≤ 0,05 %	> 550 daN	MOHS 9	≤ 5134 mm ²	ULA - UHA	Ingelivo

B) Materiali cementizi

Il calcestruzzo per pavimentazioni, a seconda del tipo di prodotto e della modalità di realizzazione in opera, deve rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti:

Pavimenti di cemento realizzati in opera:

I pavimenti in cemento realizzati interamente in opera dovranno essere realizzati conformemente alle disposizioni della norma UNI 11146 – 2005 applicabili al caso.

Prodotti per rivestimenti in resina

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 40 di 69

Prodotti di resina (applicati fluidi od in pasta) per rivestimenti di pavimenti (UNI 8297) si distinguono a seconda del tipo di realizzazione:

- mediante impregnazione semplice (I1);
- a saturazione (I2);
- mediante film con spessori fino a 200 mm (F1) o con spessore superiore (F2);
- con prodotti fluidi cosiddetti autolivellanti (A);
- con prodotti spatolati (S).

Le caratteristiche segnate come significative nel prospetto seguente devono rispondere alle prescrizioni del progetto. I valori di accettazione sono quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dal Direttore dei lavori. I metodi di accettazione sono quelli contenuti all'art. 56 facendo riferimento alla norma UNI 8298 (varie parti). I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche e da agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

CARATTERISTICHE	Grado di significatività rispetto ai vari tipi					
	I1	I2	F1	F2	A	S
Colore	-	-	+	+	+	-
Identificazione chimico-fisica	+	+	+	+	+	+
Spessore	-	-	+	+	+	+
Resistenza all'abrasione	+	+	+	+	+	+
Resistenza al punzonamento dinamico (urto)	-	+	+	+	+	+
Resistenza al punzonamento statico	+	+	+	+	+	+
Comportamento all'acqua	+	+	+	+	+	+
Resistenza alla pressione idrostatica inversa	-	+	+	+	+	+
Resistenza al fuoco	+	+	+	+	+	+
Resistenza alla bruciatura della sigaretta	-	+	+	+	+	+
Resistenza all'invecchiamento termico in aria	-	+	+	+	+	+
Resistenza meccanica dei ripristini	-	-	+	+	+	+

Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, le caratteristiche, le avvertenze per l'uso e per la sicurezza durante l'applicazione.

5. *I prodotti di pietre naturali o ricostruite* per pavimentazioni sono definiti come segue:

- elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiali lapideo (senza aggiunta di leganti);
- elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;
- lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;
- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;
- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;
- marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., vedere la norma UNI 9379.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 41 di 69

- a. I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto prescritto nell'articolo prodotti di pietre naturali o ricostruite. In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che le lastre grezze contengono la dimensione nominale; le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte);
- b. le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al RD 2234 del 16 novembre 1939 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm;
- c. Le forniture avverranno su pallets ed i prodotti saranno opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

La scheda informativa che accompagna la fornitura indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

6. Prodotti resilienti.

Caratteristiche comuni di comportamento al fuoco: in conformità al DM 10.03.2005 le classi di reazione al fuoco sono attribuite in base alla norma UNI 13501-1; in relazione alle prescrizioni dell'art. 4 del DM 15.03.2005 i materiali dovranno essere certificati in classe BFL-s1.

La scheda informativa che accompagna la fornitura indicherà le suddette caratteristiche e quelle specifiche nel seguito indicate e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

Dovrà inoltre possedere documentazione attestante che il prodotto non contiene sostanze tossiche o cancerogene come da elenco dell'Istituto Superiore della Sanità.

Supporto acustico per pavimentazioni è composto da materie prime grezze e naturali, secondo un procedimento simile a quello utilizzato per la produzione del Linoleum. In aggiunta ai componenti leganti, si inserisce del sughero granulato. Il supporto è caratterizzato da una resilienza permanente che dà vita ad un'estrema resistenza allo srotolamento e deve rispondere alle prestazioni acustiche di assorbimento del suono come indicato nelle norme ISO 140-8.

La normativa di riferimento è EN 12455 (norme europee dei supporti a base di sughero) e EN 672.

Prodotti di vetro (lastre, vetri stratificati e vetro-camera)

1. Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro. Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione. Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alle norme UNI.

UNI - 6486-75 - Vetri piani - vetri lucidi tirati

UNI - 6487-75 - Cristalli lustrati (lustrati e float)

UNI - 7142-72 - Vetri piani - vetri temperati per edilizia ed arredamento

UNI - 7171-73 - Vetri piani - vetri misti al perimetro

UNI - 7172-73 - Vetri piani - vetri stratificati per edilizia ed arredamento

UNI - 7306-74 - Vetri profilati ad U.

UNI - 7697 - Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie

UNI - 7143 - Vetri piani. Spessore dei vetri piani per vetrazioni in funzione delle loro dimensioni, dell'azione del vento e del carico neve.

prEN 13474 - Progetto di elementi in vetro strutturale

UNI - 7170 - Vetri piani. Isolamento acustico

Per quanto attiene il rispetto dei rischi derivanti dalla rottura di una lastra:

prEN 126000 - urti da grandine o impatto di una persona;

UNI EN 356 - atti vandalici o tentativi di effrazione;

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. - Via Pepe 15 - 41126 Modena	Pag. 42 di 69

UNI EN 1063 – urti di proiettili;

UNI EN 13541– esplosioni;

UNI EN 357 – incendi.

UNI 6534 – Vetrazioni in opere edilizie. Progettazione, Materiali e posa in opera.

Il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, potrà procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

2. I *vetri piani grezzi* sono quelli colati e laminati grezzi ed anche cristalli grezzi traslucidi, incolori, cosiddetti bianchi, eventualmente armati.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 6123 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

3. I *vetri piani lucidi tirati* sono quelli incolori ottenuti per tiratura meccanica della massa fusa, che presenta sulle due facce, naturalmente lucide, ondulazioni più o meno accentuate non avendo subito lavorazioni di superficie.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 6486 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

4. I *vetri piani trasparenti float* sono quelli chiari o colorati ottenuti per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 6487 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

5. I *vetri piani temprati* sono quelli trattati termicamente o chimicamente in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 7142 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

6. I *vetri piani uniti al perimetro* (o vetrocamera) sono quelli costituiti da due lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 7171 che definisce anche i metodi di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

7. I *vetri piani stratificati* sono quelli formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie.

Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti.

Essi si dividono in base alla loro resistenza, alle sollecitazioni meccaniche come segue: – stratificati per sicurezza semplice;

- stratificati antivandalismo;
- stratificati anticrimine;
- stratificati antiproiettile.
- stratificati REI.

Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme seguenti:

- a) i vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alla norma UNI 7172;

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 43 di 69

b) i vetri piani stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 7172 e norme UNI 9184;

c) i vetri piani stratificati antiproiettile devono rispondere alla norma UNI 9187.

d) i vetri piani stratificati con caratteristiche REI sono caratterizzati da strati intermedi di materiale apirico che, in caso di incendio, si espandono per fare da barriera contro la propagazione del calore, e del fumo. In mancanza di norma specifica per questo tipo di vetro, si fa riferimento per analogia ai criteri di rispondenza alla norma UNI 9723 per gli infissi tagliafuoco.

Per tutti i tipi di vetro i valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dal progetto esecutivo come specificati nel presente capitolato, nella relazione per il contenimento energetico (L. 10/91) e nelle relazioni tecniche; il fornitore comunicherà i valori mediante certificazione di ente riconosciuto o mediante prova in cantiere.

Infissi

1. Definizioni

Nel caso in questione si intendono gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno, nel quadro dell'adeguamento normativo del sistema dei percorsi e delle vie di uscita.

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi.

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369 (varie parti).

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrazioni ed ai serramenti. 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 fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Per le pareti della zona uffici è richiesto il rispetto mediante certificazione dei seguenti parametri:

- isolamento acustico: 46 dB
- trasmittanza termica U_f (W/m^2K): **1,6**
- trasmittanza termica U_w (W/m^2K): **1,2**

Tutti i serramenti dovranno rispettare le norme di sicurezza per i luoghi di lavoro, come da D.Lgs 81/08.

Al fine di garantire il rispetto dei requisiti acustici le finestre a nastro degli uffici dovranno avere un giunto acustico in corrispondenza della zona di contatto con la testa delle tramezzature in cartongesso che delimitano internamente i diversi vani; dovranno cioè essere formati da due infissi separati in modo da evitare la propagazione del rumore.

3. Serramenti interni ed esterni

Dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto.

In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

a) Il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 44 di 69

richieste.

b) Il Direttore dei lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche od in mancanza a quelle di seguito riportate. Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

1) Finestre e porte finestre

- isolamento acustico (secondo la norma UNI 8204), classe 46 dB (con guarnizione);
- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento (misurata secondo le norme UNI EN 86, 42 e 77), classi 500 Pa; 600 Pa e P2; classe 4
- resistenza meccanica (secondo le norme UNI 9158 ed EN 107);

Prodotti per rivestimenti interni ed esterni

1. Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio.

I prodotti si distinguono:

A seconda del loro stato fisico:

- rigidi (rivestimenti in pietra - ceramica - vetro - alluminio - gesso - ecc.);
- flessibili (gomma, linoleum, pvc, carte e tessuti da parati - ecc.);
- fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.).

A seconda della loro collocazione:

- per esterno;
- per interno.

A seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento:

- di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti di seguito descritti in 66.2, 66.3 e 66.4 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.

2. PRODOTTI RIGIDI

a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto riportato nell'articolo prodotti per pavimentazione, tenendo conto solo delle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.

b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo: prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pavimentazioni di pietra (in particolare per le tolleranze dimensionali e le modalità di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.

c) Per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto.

Le loro prestazioni meccaniche (resistenza all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza al fuoco, di resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti aggressivi, ecc.) ed alle azioni termogravimetriche saranno quelle prescritte in norme UNI in relazione all'ambiente (interno/esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei lavori.

Saranno inoltre predisposti per il fissaggio in opera con opportuni fori, incavi, ecc.

Per gli elementi verniciati, smaltati, ecc. le caratteristiche di resistenza all'usura, ai viraggi di colore, ecc. saranno riferite ai materiali di rivestimento.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 45 di 69

La forma e costituzione dell'elemento saranno tali da ridurre al minimo fenomeni di vibrazione, produzione di rumore tenuto anche conto dei criteri di fissaggio.

Per gli elementi fino a 1,2 m come dimensione massima si devono realizzare opportuni punti di fissaggio ed aggancio.

2. PRODOTTI FLESSIBILI

a) Materiali resilienti

Si intendono con tale definizione le pavimentazioni in gomma previste in progetto, che dovranno avere idonee caratteristiche antisdrucchiolevoli, antibatteriche, antiriflesso oltre che di resistenza all'usura; dovranno inoltre avere sufficienti caratteristiche fonoassorbenti in relazione all'impiego di progetto (palestra). Le caratteristiche tecniche dovranno rispondere alle seguenti specifiche normative:

- resistenza all'usura	DIN 51963	< 0,15 mm
- stabilità dimensionale.....	DIN 51962	nessuna variazione
- resistenza ai prodotti chimici	DIN 51958	ai prodotti di pulizia
- reazione al fuoco	DM 25.6.84	Classe 1
- stabilità alla luce.....	ISO 105-B02	> 6
- resistenza allo scivolamento	UNI 9551	conforme
- altri requisiti tecnici.....	DIN 18032/2	conforme

Il materiale dovrà inoltre essere disponibile – indipendentemente dalla quantità impiegata, in una gamma di colori sufficientemente ampia (min. 8) a scelta del Direttore dei Lavori.

4. PRODOTTI FLUIDI OD IN PASTA

a) *Intonaci*: gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce-cemento-gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti.

Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti: – capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;

- reazione al fuoco e/o resistenza all'antincendio adeguata;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

b) *Prodotti vernicianti*: i prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.

Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 46 di 69

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

Prodotti per isolamento termoacustico

I materiali ed i manufatti da impiegare per l'isolamento termico ed acustico (di qualunque tipo e composizione) dovranno essere chimicamente inerti, imputrescibili, incombustibili, inodori, non corrosivi, anigroscopici, inattaccabili dagli agenti atmosferici e protetti da insetti, roditori e microrganismi resistenti alle condizioni di impiego ed alle sollecitazioni e vibrazioni previste; non dovranno inoltre trattenere alcun odore e dovranno essere innocui durante la manipolazione.

Non è ammesso l'utilizzo di prodotti contenenti polistirolo e poliuretano. Tutti gli isolanti devono essere a base minerale. La densità deve essere tale da garantire nel tempo la assenza di fenomeni di riduzione di volume e schiacciamenti, sia in orizzontale sia in verticale.

Dovranno poi anche essere elastici e seguire gli eventuali movimenti del supporto senza screpolarsi.

Dei materiali e manufatti per l'isolamento termico ed acustico dovranno poi essere documentati mediante certificati di prova rilasciati da Laboratori autorizzati, la corrispondenza alle caratteristiche sopra elencate nonché i valori della massa volumetrica, del coefficiente di conduttività termica e del coefficiente di assorbimento acustico.

A) Isolanti termici

1. *Generalità:* verranno considerati tali i materiali aventi un coefficiente di conducibilità termica inferiore a 0,10 Kcal/mh°C. Per la classifica verranno distinte le seguenti categorie:

- materiali cellulari a celle chiuse (impropriamente detti porosi), cioè non comunicanti tra loro e costituiti per la generalità da prodotti sintetici espansi;
- materiali a celle aperte (più propriamente detti porosi) che potranno a loro volta distinguersi in granulari (vermiculite, perlite ecc.) e fibrosi (fibre di vetro, lane minerali, ecc.).

Per determinato materiale la conducibilità sarà funzione della massa volumica apparente, del contenuto di umidità e, per i prodotti fibrosi, del diametro medio delle fibre nonché della presenza o meno di prodotto "non fibrato".

Per l'isolamento termico dei pannelli di rivestimento in copertura e su pareti verticali si rimanda alla sezione specificamente destinata ai rivestimenti esterni.

B) Isolanti acustici

Generalità: gli isolanti acustici saranno caratterizzati da un elevato fattore di assorbimento acustico (elevato potere fonoisolante od elevato potere fonoassorbente secondo i tipi e le condizioni di impiego) il quale, salvo casi particolari, dovrà essere quanto più possibilmente costante nel campo delle più comuni frequenze. Le prescrizioni da rispettare sono quelle indicate nell'elaborato "Progettazione acustica delle prestazioni dei componenti fonoassorbenti".

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 47 di 69

DPCM 14.11.97 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

DPCM 5 dic 1997 – Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici La normativa UNI di riferimento è la seguente:

UNI EN ISO 140-4 Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti; UNI EN ISO 140-7 Misurazioni in opera dell'isolamento dal rumore di calpestio di solai.

Il pavimento del solaio intermedio degli uffici deve essere isolato acusticamente mediante pannello tipo **FONOSTOP DUO** o similare per garantire una riduzione del rumore di calpestio almeno pari a $\Delta L_w \geq 30 \text{ dB}$, con rigidità dinamica minore o uguale a **30 MN/m³**. Il sottofondo deve essere pulito, asciutto e liscio, i rotoli vicini devono essere collegati con una striscia adesiva specifica per sottofondi rivestiti in alluminio. I materassini isolanti vengano posati risvoltandone i bordi in modo da separare fisicamente la massa galleggiante del solaio dalle strutture confinanti, orizzontali e verticali, senza creare sulla superficie lacerazioni o discontinuità che potrebbero facilmente generare ponti acustici.

Controsoffitti e pareti in cartongesso

I prodotti per controsoffitti in cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza, alle prescrizioni elencate al punto 4) del precedente Art.

Le orditure metalliche costituenti la struttura portante del sistema devono rispondere alle norme UNI EN 10142 e 10143; esse sono identificabili in base alla loro funzione come:

- profili a U per controsoffitti/pareti (sp. 6/10 mm)
- profili a C per controsoffitti/pareti (sp. 6/10 mm)

Le pareti devono garantire la resistenza al fuoco REI prevista in progetto, la fornitura è comprensiva quindi di certificazione dei componenti e del pacchetto e certificazione di corretto montaggio, nonché di sacchetti antincendio a garantire la prestazione in corrispondenza del passaggio di impianti e canalizzazioni.

Per le pareti di bagni si utilizza un cartongesso ad alta resistenza per umidità tipo **KNAUF AQUAPANEL** composto da:

Lastra in cemento rinforzato con rete di armatura sulle due superfici, leggera, facilmente lavorabile, adatta per impieghi in ambienti interni particolarmente umidi e/o aggressivi. Dimensioni: 900 x 1200 mm; 1200 x 2400 mm. Orditure Knauf in acciaio zincato a norma UNI EN 10326 - 10327 tipo DX51D+Z-N-A-C, per pareti, contropareti e controsoffitti, orditure Knauf in laminato a freddo in acciaio tipo DX51D rivestito da una lega di Alluminio e Zinco (Aluzink) altamente protettiva perché combina le caratteristiche anticorrosive dello Zn con l'inattaccabilità dagli agenti esterni dell'Al, viti speciali resistenti alla corrosione categoria C4 - EN ISO 12944. Adesivo poliuretanico per giunti fra lastre di pareti e controsoffitti interni Aquapanel Indoor. Rasante per interni a base cementizia di color bianco, da miscelare con acqua, rete in tessuto di vetro resistente agli alcali, di rinforzo per rasatura in ambienti interni. Maglia effettiva 5x5 mm, spessore 0.8 mm, colore blu. Grammatatura 160 g/mq. Dimensioni 100x5000 cm, Concentrato plastico a dispersione acquosa, privo di solventi, per ottenere un'ottimale tenuta dei trattamenti superficiali su lastre Aquapanel, rasante per interni in pasta a base cementizia, finitura liscia, tessuto permeabile al vapore da posizionare sull'orditura metallica prima della posa delle lastre, quale barriera all'acqua, in condizioni critiche di umidità.

Materiali per lavori da pittore

I materiali da impiegarsi nelle opere da pittore dovranno essere della migliore qualità e pervenire in cantiere in recipienti originali chiusi, muniti di marchio e sigilli, recanti chiaramente leggibile il nome della ditta produttrice, la marca e la qualità. I materiali dovranno essere immagazzinati in ambienti idonei evitando locali a temperatura inferiore ai 10°C e quelli in cui l'escursione della temperatura sia tale da compromettere la buona conservazione dei materiali stessi.

I recipienti dovranno essere aperti solo al momento dell'impiego ed i materiali, al momento dell'apertura dei recipienti, non dovranno presentare degradamenti di sorta e tra questi la sedimentazione irreversibile del pigmento, il galleggiamento non disperdibile, la formazione di pelli, l'impolmonimento, l'addensamento, la gelatizzazione e la presenza di mucillagine, presentando alcuni tra i quali difetti i materiali saranno rifiutati.

Tutti i materiali, se non diversamente disposto, dovranno essere pronti al pennello; non è pertanto consentita alcuna diluizione con solventi, salvo nei casi previsti nel presente Capitolato e nel caso di impiego di prodotti vernicianti per i quali le ditte produttrici prevedono la diluizione dei prodotti stessi.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 48 di 69

A proposito dell'accertamento dell'osservanza alle disposizioni sopra riportate (nonché di quelle di seguito dettate) si precisa che il Direttore dei Lavori avrà la facoltà di disporre - sia all'atto dell'approvvigionamento che nel corso delle applicazioni - prove ed analisi chimiche, fisiche e meccaniche per verificare la composizione qualitativa e quantitativa dei materiali, lo spessore del prodotto verniciante applicato; egli potrà inoltre far eseguire, a completo carico dell'Appaltatore, le prove previste dalle norme UNICHIM: UNI 4715.

In riferimento ai singoli materiali da pittore si prescrive poi quanto segue:

- a) *Acquaragia*: potrà essere vegetale (essenza di trementina) o minerale. La prima, prodotta per distillazione delle resine di pino, dovrà essere scevra di sostanze estranee, nonché limpida, incolore, di odore gradevole e volatilissima. Avrà massa volumica a 15°C di $0,87 \pm$ nonché 10% kg/dm^3 , indice di acidità inferiore a 1 e residui da evaporazione inferiori al 2%.

La seconda avrà massa volumica di $0,78 \div 10\%$ kg/dm^3 , contenuto in aromatici del 15÷20% in volume, acidità nulla, saggio al piombito negativo.

Sarà impiegata come diluente per prodotti vernicianti a base di resine naturali od alchidiche, modificate con oli essiccativi, ad alto contenuto di olio.

- b) *Latte di calce*: sarà preparato con perfetta diluizione in acqua di grassello di calce grassa con non meno di sei mesi di stagionatura; la calce dovrà essere perfettamente spenta. Non sarà ammesso l'impiego di calce idrata.
- c) *Tempera*: detta anche idropittura non lavabile, la tempera avrà buon potere coprente, sarà ritinteggiabile e, ove diversamente disposto, dovrà essere fornita già preparata in confezioni sigillate.
- d) *Idropittura a base di resine sintetiche*: ottenute con l'uso di veicoli leganti quali l'acetato di polivinile e la resina acrilica (emulsioni, dispersioni, copolimeri), saranno distinte in base all'impiego come di seguito:

1. *idropittura per interno*: sarà composta dal 40÷50% di pigmento (diossido di titanio anatasio in misura non inferiore al 50% del pigmento), dal 60÷50% di veicolo (lattice poliacetovinilico con residuo secco non inferiore al 30% del veicolo) e da colori particolarmente resistenti alla luce. L'idropittura avrà massa volumica non superiore a $1,50 \text{ Kg/dm}^3$, tempo di essiccazione massimo di 8 ore, assenza di odori. Alla prova di lavabilità non dovrà presentare distacchi o rammollimenti, né alterazioni di colore; inoltre dovrà superare positivamente le prove di adesività e di resistenza alla luce per un'esposizione alla lampada ad arco non inferiore a 6 ore (prova 16.UNI 4715).

2. *idropittura per esterno*: sarà composta dal 40÷45% di pigmento (diossido di titanio rutilio in misura non inferiore al 65% del pigmento), dal 60÷65% di veicolo (lattice poliacetovinilico con residuo secco non inferiore al 50% del veicolo) e da sostanze coloranti assolutamente resistenti alla luce. Le idropitture per esterno, in aggiunta alle caratteristiche riportate alla lett. a), dovranno risultare particolarmente resistenti agli alcali ed alle muffe, all'acqua ed agli agenti atmosferici e dovranno presentare facilità di impiego e limitata sedimentazione.

A distanza di 28 giorni dall'applicazione, poi, risulteranno di colorazione uniforme, prive di macchie e perfettamente lavabili anche con detersivi forti.

- e) *Pitture oleosintetiche*: composte da olio e resine sintetiche (alchidiche, gliceroftaliche) con appropriate proporzioni di pigmenti, veicoli e sostanze coloranti, le pitture in argomento presenteranno una massa volumica di $1 \div 1,50 \text{ daN/dm}^3$, adesività 0%, durezza 24 Sward Rocker, essiccazione fuori polvere (f.p.) di 4÷6 ore, residuo secco min. del 55%, brillantezza non inferiore a 80 Gloss, allungamento sopra supporto non inferiore al 9% (prova 5, con spinta di 5 mm). Le pitture inoltre dovranno risultare resistenti agli agenti atmosferici, all'acqua (per immersione non inferiore a 18 ore), alla luce (per esposizione non inferiore a 72 ore) ed alle variazioni di temperatura, in rapporto alle condizioni d'impiego ed alle prescrizioni.

Le pitture saranno fornite con vasta gamma di colori in confezioni sigillate di marca qualificata.

- f) *Pitture opache di fondo*: saranno composte da 60÷71% di pigmento (diossido di titanio rutilio in misura non inferiore al 50%) e dal 40÷30% di veicolo (in massa). Il legante sarà di norma costituito da una resina alchidica modificata ed interverrà in misura non inferiore al 50% del veicolo. Le pitture presenteranno massa volumica di $1,50 \div 1,80 \text{ daN/dm}^3$, adesività 0%, durezza 24 Sward Rocker, essiccazione f.p. di 2÷3 ore, residuo secco min. del 68%.

- g) *Pitture antiruggine ed anticorrosive*: saranno rapportate al tipo di materiale da proteggere, al grado di protezione, alle modalità di impiego, al tipo di fornitura nonché alle condizioni ambientali nelle quali dovranno esplicare la loro azione protettiva.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 49 di 69

Con riguardo comunque alle pitture di più comune impiego, si prescrive:

1. *antiruggine ad olio al minio di piombo*: dovrà corrispondere alle caratteristiche di cui al punto 4.1 del Manuale UNICHIM 43 e dare, in prova, i seguenti risultati (oltre quelli riportati nella tabella in calce): densità $2,80 \div 3,40$, finezza di macinazione $20 \div 40$ micron, essiccazione f.p. max 6 ore, essiccazione max 72 ore. La pittura sarà preparata con l'80% min. di pigmento, il 13% min. di legante ed il 5% max di solvente. Il pigmento sarà composto da non meno del 60% di minio al 32,5% PbO₂ e da non oltre il 40% di barite, silicati di Mg, da Al, grafite ed ossidi di ferro: il legante dal 100% di olio di lino cotto, pressoché esente la acidità ed assolutamente esente da colofonia; il solvente, infine, da almeno l'80% di idrocarburi distillati oltre 150°C.
2. *antiruggine oleosintetica al minio di piombo*: dovrà corrispondere alle caratteristiche di cui al punto 4.2. del Manuale UNICHIM 43 e dare, in prova, i seguenti risultati (oltre quelli riportati nella tabella in calce): densità $2,10 \div 2,40$, finezza di macinazione $30 \div 40$ micron, essiccazione all'aria max 16 ore. La pittura sarà preparata con il 70% min. di pigmento, il 15% min. di legante ed il 15% max di solvente. Il pigmento e il solvente saranno composti come al precedente punto 1); il legante sarà con contenuto di olio min. del 70%.
3. *anticorrosiva al cromato di zinco*: dovrà corrispondere alle caratteristiche di cui al punto 4.4 del Manuale UNICHIM 43 e dare, in prova, i seguenti risultati (oltre quelli riportati nella tabella in calce): densità $1,35 \div 1,48$, finezza di macinazione $30 \div 40$ micron, essiccazione all'aria max 16 ore. La pittura sarà preparata con il 46÷52% di pigmento, il 22÷25% di legante ed il 32% max di solvente. Il pigmento sarà composta dal 50% min. di cromato di zinco; il legante da resina alchidica lungolio al 100% con contenuto in olio del 63%.

Tubazioni

A) *Tubi e raccordi di policloruro di vinile*: i tipi, le dimensioni, le caratteristiche e le modalità di prova dei tubi di policloruro di vinile dovranno corrispondere, oltre a quanto appresso stabilito, alle norme di unificazione UNI 5443-64 e 5444-64 nonché a quanto prescritto nei progetti di unificazione UNIPLAST CT 169-195-197-220-245-246-247 tenendo presente che pur vigendo, allo stato, le UNI 5443-64 5444-64, esse debbono intendersi sostituite dai citati progetti di norme. Per quanto riguarda le tubazioni destinate al convogliamento delle acque meteoriche si fa riferimento alle specifiche della norma UNI EN 1401 per le condotte fognarie interrate non in pressione.

Per quanto riguarda le tubazioni destinate al convogliamento delle acque nere e usate ai pozzi di raccolta si fa riferimento alle specifiche della norma UNI EN 1329 per le condotte fognarie interne ai fabbricati. Sopra ogni singolo tubo dovrà essere impresso in modo evidente, leggibile e indelebile, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio;

Le parti in PVC dei giunti dovranno corrispondere ai requisiti precisati per i tubi mentre le parti di materiale diverso dovranno corrispondere alle rispettive norme di accettazione.

B) *Tubi di cemento*: i tubi di cemento dovranno essere confezionati con calcestruzzo di cemento ed essere ben stagionati, compatti, levigati, lisci perfettamente rettilinei, a sezione interna esattamente circolare di spessore uniforme e scevri da screpolature, cavillature e lesioni di qualsiasi genere. La superficie dei tubi di cemento dovrà pure essere compatta senza fessure ed uniforme ed il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 50 di 69

CAPO II – NORME COMUNI DI ESECUZIONE

Operazioni preliminari, rilievi, capisaldi, tracciati, procedure di gestione delle terre

Prima di dare inizio ai lavori che interessano in qualunque modo movimento di terre, l'Appaltatore dovrà verificare la rispondenza dei piani quotati, dei profili e delle sezioni allegati al contratto o successivamente consegnati, segnalando le eventuali discordanze, per iscritto, nel termine di 7 giorni dalla consegna; in difetto i dati plano-altimetrici riportati nei suddetti allegati si intenderanno definitivamente accettati a qualunque titolo.

Nel caso che gli allegati di cui sopra non risultassero completi di tutti gli elementi necessari, o non fossero inseriti in contratto o successivamente consegnati, l'Appaltatore sarà tenuto a richiedere in sede di consegna o al massimo entro 7 giorni dalla stessa, l'esecuzione dei rilievi in contraddittorio e la redazione dei grafici relativi; in difetto nessuna pretesa o giustificazione potrà essere accampata dall'Appaltatore per eventuali ritardi sul programma o sulla ultimazione dei lavori. Il costo di tali rilievi sarà a carico della appaltatrice.

Tutte le quote dovranno essere riferite a capisaldi di facile individuazione e di sicura inamovibilità ed ogni edificio - o corpo di fabbrica - dovrà essere riferito ad almeno due capisaldi, l'onere della conservazione dei quali spetterà all'Appaltatore fino a collaudo.

Prima di dare inizio ai lavori l'Appaltatore sarà obbligato ad eseguire la completa picchettazione delle opere e ad indicare con opportune modine i limiti degli scavi e dei riporti; sarà tenuto altresì al tracciamento di tutte le opere, in base agli esecutivi di progetto, con l'obbligo di conservazione dei picchetti e delle modine. Il tracciato delle diverse zone di scavo, con l'apposizione in sito dei relativi vertici, verrà effettuato partendo dai capisaldi in precedenza menzionati, mentre i tracciamenti altimetrici dovranno sempre partire da un piano di mira, indicato in modo ben visibile in ogni ambiente e per ogni livello di calpestio.

L'Appaltatore ha l'obbligo di rispettare le procedure operative per la gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'Art. 186 del D.lgs. 152/2006 (modificato ex Art. 2, comma 23, D.lgs. 04/2008) e s.m.i.. anche di carattere locale o regionale; in particolare durante le operazioni di scavo e movimentazione delle terre di scavo dovrà eseguire i campionamenti previsti dalle norme vigenti.

Le indagini di laboratorio sui campioni prelevati, i cui costi sono ricompresi nell'offerta, dovranno di norma accertare i parametri di presenza delle seguenti sostanze:

- Arsenico, cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Nichel, Piombo, Rame e Zinco;
- Idrocarburi pesanti (C>12)

e comunque quelli minimi prescritti dalla Legge 152/2006 e s.m.i. e dall'elenco prezzi allegato al presente capitolato. Il materiale scavato sarà trattato come rifiuto e quindi sottoposto alle procedure e vincoli di cui alla parte IV della legge sopra indicata.

RILIEVI ED INDAGINI NON DISTRUTTIVE: e' facoltà dell'impresa effettuare una indagine preliminare a campione sui plinti di fondazione per determinarne con precisione profondità e dimensione, l'indagine, concordata preventivamente con la direzione lavori, è comunque compresa nell'offerta e non determina un allungamento dei tempi contrattuali. I rilievi e le indagini, ordinati ai fini diagnostici, saranno eseguiti ricorrendo a specifiche apparecchiature le cui dimensioni e la cui maneggevolezza unitamente all'innocuità dei principi fisici di funzionamento possano garantire la conservazione dell'integrità fisica delle proprietà della committente.

La scelta delle finalità, delle modalità dei sistemi e degli attrezzi più adatti al singolo caso, se non specificato negli elaborati di progetto, sarà effettuata dietro approvazione e specifica autorizzazione della D.L..

In ogni caso sarà data preferenza a quei sistemi che siano in grado di consentire la massima rapidità di rilievo, la più completa globalità d'informazione e la maggiore semplicità di restituzione analitica dei dati.

I rilievi topografici strumentali, consistenti nella lettura e nella rappresentazione dell'oggetto in funzione delle specifiche finalità operative, saranno effettuati ricorrendo ad apposite strumentazioni elettroniche e consegnati, nella scala richiesta, previa registrazione, calcolo e restituzione computerizzata o manuale dei dati di rilievo ed integrazione della griglia dei punti base; il tutto dovrà essere supportato da un'idonea veste grafica e da rilievo fotografico.

Scavi in genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologico-geotecnica di cui al DM 11 marzo 1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 51 di 69

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltre che totalmente responsabile di eventuali danni alle persone e alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori) ad altro impiego nello stesso cantiere, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese. E' ricompresa nella offerta dell'impresa le attività di differenziazione e cernita con mezzi meccanici e manuali di qualunque genere e specie. Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate all'interno dell'area recintata del cantiere, previo assenso della Direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori e alle attività in atto nelle zone limitrofe.

La Direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in violazione delle precedenti disposizioni.

Scavi di fondazione

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per la rimozione dei plinti di fondazione.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione, differenziata a seconda delle dimensioni e della profondità di posa dei plinti da rimuovere.

In caso di difformità rispetto ai dati di progetto, l'Appaltatore non potrà in alcun modo fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. È vietato all'Appaltatore, a pena di demolire quanto già realizzato, di iniziare la demolizione di trovanti o elementi non indicati in sede di progetto prima che la Direzione dei lavori ne abbia verificato ed accettato dimensioni e consistenza.

Lo scavo risultante dalla demolizione dei plinti che resta vuoto dovrà essere convenientemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con priorità di utilizzo delle stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale indicato in progetto. Il materiale posato dovrà essere di piccola dimensione in modo da consentire una corretta costipazione e riempimento. La lavorazione si conclude con una rullatura meccanica.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature e protetti con teli in polietilene, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, agli edifici e altre proprietà limitrofe che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei lavori.

L'appaltatore dovrà inoltre eseguire a proprie spese gli aggotamenti necessari a mantenere lo scavo asciutto, utilizzando i mezzi tecnici più corretti in rapporto alla presenza di acqua, qualunque sia la stagione nella quale essi vengono effettuati. Dovrà pertanto utilizzare sistemi alternativi quali pompe, anche in numero elevato, pozzi disperdenti, i cui costi sono interamente ricompresi nelle voci di elenco prezzi.

Col procedere degli scavi l'Appaltatore potrà recuperare i legnami o altre opere provvisorie utilizzate, sempre che non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da lasciare quindi in posto in proprietà della committente.

Rinterri

Per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti determinati dalla estrazione dei plinti e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei lavori, si impiegheranno in generale e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati.

Le materie trasportate in rinterro con automezzi o mezzi manuali potranno essere scaricate direttamente all'interno dei buchi per strati successivi non superiori a 100 cm. E' fatto divieto di rinterrare con materiale contenente acqua, ferro o materiali diversi dai prodotti delle demolizioni.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla compattazione delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei Lavori.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 52 di 69

Demolizioni e smontaggi

Le attività si differenziano tra attività di smontaggio (corpo 21) e attività di demolizione.

Le attività di smontaggio dovranno essere effettuate con mezzi di sollevamento a norma, dotati di libretto d'uso e manutenzione, di verifica annuale o trimestrale perfettamente in regola e saranno movimentati da personale esperto dotato di attestati di partecipazione a corsi di formazione.

Gli smontaggi dei corpi 21, sterilizzatore a raggi beta e deposito solventi dovranno essere dettagliatamente descritti da specifici PIANI DI DEMOLIZIONE concordati ed approvati dalla DI e dal CSE, in base alla successione delle lavorazioni già indicata nella relazione tecnica di progetto e nel piano di sicurezza e coordinamento. I piani di smontaggio e demolizione, debitamente firmati e timbrati, saranno conservati in cantiere.

I componenti edilizi smontati dovranno essere allontanati rapidamente dal cantiere e non dovranno costituire ostacolo o rallentamento alle operazioni di demolizione o scavo. Eventuali danni che la appaltatrice dovesse creare alle proprietà della committente saranno completamente a carico della appaltatrice stessa.

Le demolizioni di edifici o parti di edifici comunque eseguite a mano o con mezzo meccanico, dovranno essere attuate con tutte le precauzioni in modo da evitare il danneggiamento di altri elementi adiacenti o di provocare spinte non contrastate.

Dovranno altresì essere effettuate tutte le puntellazioni necessarie in modo da non compromettere la stabilità delle strutture onde evitare, comunque, pericoli o danni e per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte.

Quando anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure, a cura e spese dell'Appaltatore senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

La zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi saranno ben individuati ed idoneamente protetti; analoghe protezioni saranno adottate per tutte le zone (interne ed esterne al cantiere) che possano comunque essere interessate alla caduta dei materiali.

Particolare attenzione si dovrà porre in modo da evitare che si creino zone di instabilità strutturale.

Competerà, quindi, all'Appaltatore l'onere della selezione, pulizia, trasporto dei materiali prodotti o dell'accatastamento nelle aree stabilite dalla D.L. dei materiali riutilizzabili e del trasporto a discarica di quelli di scarto, usando ogni cautela per non danneggiarli.

Le demolizioni dovranno, di norma, progredire tutte allo stesso livello procedendo dall'alto verso il basso e ad ogni sospensione di lavoro dovranno essere rimosse tutte le parti pericolanti.

In caso contrario si dovranno proteggere le zone interessate da eventuali cadute di materiali con opportuni sbarramenti.

Nello sviluppo delle demolizioni non dovranno essere lasciate distanze eccessive tra i collegamenti orizzontali delle strutture verticali.

In particolare nel caso di sbalzi, cornicioni, o elementi in aggetto interessati alle demolizioni se ne dovrà sempre assicurare la stabilità con le necessarie puntellazioni.

Sarà tassativamente vietato il lavoro degli operai sulle strutture da demolire. Nel corpo 21 per poter rimuovere i tegoli di copertura e i pannelli perimetrali è necessario prima provvedere al taglio della guaina e delle scossaline. Per questa attività gli operatori opereranno su cestello o saranno vincolati a fune della gru, il mezzo sarà posto ad una distanza dal fabbricato oggetto di demolizione non inferiore a 1,25 volte la sua altezza.

Prima del conferimento a discarica la committente può richiedere alla appaltatrice di separare materiali e attrezzature che intende riutilizzare, tali materiali saranno disposti in cantiere in zona separata dalla viabilità, e protetti con teli di polietilene e pesi per evitare danneggiamenti dovuti agli agenti climatici.

Opere e strutture di conglomerato cementizio armato

Impasti di conglomerato cementizio

Il conglomerato cementizio dovrà essere confezionato in conformità di quanto previsto al Cap. 11.2 del DM 14.01.2008. Si richiama inoltre come parte integrante e sostanziale del presente articolo l'elaborato RS-S-001 – *Disciplinare per l'impiego dei materiali strutturali*.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 53 di 69

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Al fine di ottenere le prestazioni richieste, si dovranno dare indicazioni in merito alla composizione, ai processi di maturazione ed alle procedure di posa in opera, facendo utile riferimento alla norma UNI ENV 13670-1:2001 ed alle Linee Guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo pubblicate dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, nonché dare indicazioni in merito alla composizione della miscela, compresi gli eventuali additivi, tenuto conto anche delle previste classi di esposizione ambientale (di cui, ad esempio, alla norma UNI EN 206-1: 2006) e del requisito di durabilità delle opere.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Il conglomerato per il getto delle strutture di un'opera o di parte di essa si considera omogeneo se confezionato con la stessa miscela e prodotto con medesime procedure.

Per calcestruzzo confezionato con processo industrializzato si intende quello prodotto mediante impianti, strutture e tecniche organizzate sia in cantiere che in uno stabilimento esterno al cantiere stesso.

Il sistema di controllo della produzione di calcestruzzo confezionato con processo industrializzato in impianti di un fornitore, predisposto in coerenza con la norma UNI EN ISO 9001:2000, deve fare riferimento alle specifiche indicazioni contenute nelle Linee guida sul calcestruzzo preconfezionato elaborato dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP.

Requisiti generali

Le miscele dei conglomerati cementizi dovranno raggiungere le caratteristiche minime di resistenza e durabilità prescritte dalla progettazione e soddisfare inoltre a quanto indicato nella tabella del Par. 2.10 e nei paragrafi seguenti.

Il dosaggio e il tipo di cemento debbono essere scelti in relazione alle caratteristiche costruttive dell'opera ed a quelle ambientali, con particolare riferimento alle resistenze meccaniche, durabilità e temperatura nel getto. La quantità minima di cemento da impiegare nella preparazione dell'impasto viene indicata per i vari tipi di calcestruzzo nella tabella del Par. 2.10 e tali limiti devono intendersi inderogabili indipendentemente dal tipo di cemento usato. In condizioni di attacco chimico del calcestruzzo la quantità minima di cemento sarà quella prevista nella norma UNI 8981 /2a e verrà espressamente indicata dal progettista ed approvata dalla DIREZIONE LAVORI DEL COMMITTENTE.

Granulometrie degli aggregati

Gli aggregati appartenenti a diverse classi granulometriche e mescolati tra loro in adeguate percentuali, (appartenenti almeno a tre classi), dovranno formare miscele granulometriche costanti tali che l'impasto fresco ed indurito abbia i requisiti, nel seguito indicati, di consistenza, omogeneità, aria inglobata, resistenza, permeabilità e ritiro. Si dovrà adottare una curva granulometrica che, in relazione al dosaggio di cemento, dia la massima compattezza al conglomerato cementizio, compatibilmente con gli altri requisiti nel seguito indicati, adottando uno dei fusi granulometrici riportati nell'appendice "B" della tabella UNI EN 206-1. In una singola pezzatura non dovranno essere presenti, di norma, più del 15% di frazioni granulometriche che dovrebbero appartenere alle pezzature inferiori e superiori.

Sarà facoltà della DIREZIONE LAVORI DEL COMMITTENTE approvare eventualmente l'adozione di granulometria discontinua con preventiva verifica che l'impasto risponda alla prova di omogeneità.

Il diametro massimo dell'aggregato dovrà essere scelto secondo quanto prescritto dalla UNI EN 206-1.

Per quanto concerne gli aggregati fini, per la preparazione di un mix potrà essere usata una sabbia od una miscela di due sabbie. Le caratteristiche petrografiche, granulometriche, chimiche, fisiche e meccaniche delle miscele di sabbie dovrà rispondere ai limiti di accettazione stabilito dalla norma UNI 8520/2 per aggregati fini di Categoria "A" fatte salve le più stringenti specifiche di cui al precedente punto concernenti al massa volumica e l'assorbimento superficiale. Nel caso in cui la miscela sia costituita da una sabbia di frantumazione ed una sabbia naturale, i limiti di accettabilità dettati dalla norma UNI 8520/2 per quanto concerne il contenuto di passante allo 0,075 mm saranno quelli relativi al tipo di sabbia prevalente. Il

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 54 di 69

Complesso scolastico G. Galilei – Mirandola (MO)
INTERVENTI LOCALI DI RIPARAZIONE DI ELEMENTI SECONDARI DELL'EDIFICIO NUOVO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

modulo di finezza (Mf) e l'equivalente in sabbia (es), saranno misurati rispetto alla miscela di aggregati fini nel loro complesso. Per quanto concerne invece le singole sabbie componenti le miscele, queste dovranno rispettare in ogni caso i seguenti limiti:

Equivalente in sabbia (Es): > 70

Valore di bleu (Vb) $\leq 0,8 \text{ cm}^3/\text{g}$ di fini

$1,8 \leq \text{Modulo di Finezza (Mf)} \leq 3,6$

Contenuto di grumi di argilla e particelle friabili $\leq 3\%$

Contenuto di particelle leggere e friabili $\leq 2\%$

Contenuto di sostanze organiche: colore della soluzione almeno uguale allo standard di riferimento.

Individuazione delle frazioni granulometriche e del D. max del mix design

Aggregato	Residuo su D	Passante su d	Passante su 0,5 d
grosso	$< 10\%$	$< 15\%$	$< 5\%$
fine	$< 5\%$		
Misto granulom.	$< 3\%$		

Nella progettazione dei mix design, le varie frazioni dovranno essere miscelate in percentuali che non superino il 40% per gli aggregati grossi ed il 50% per le sabbie; per i calcestruzzi dal D. max $\leq$ di 20 mm, la sabbia potrà essere dosata fino al 55%.

Non sarà ammesso in alcun modo l'impiego di sabbie aventi già in fase di progettazione (o come valore standard) un modulo di finezza (secondo UNI 8520/5), superiore a 3,4; in fase di produzione, il valore di M.F. (modulo di finezza) - da verificare con frequenza da stabilire - per singoli campioni spot prelevati all'impianto non dovrà superare il valore di 3,6.

Rapporto acqua/cemento

Fermo restando che, nei vari tipi di calcestruzzo, il rapporto a/c non dovrà superare i valori massimi fissati dalla tabella del Par. 2.10, si dovrà anche tenere conto del Prospetto III della UNI EN 206-1.

La quantità d'acqua da usare per il confezionamento dell'impasto dovrà essere calcolata tenendo conto dell'acqua contenuta e assorbita dagli inerti.

Si dovrà fare riferimento alla norma UNI 8520 parti 13a e 16a per la condizione "Satura superficie asciutta", per la quale l'inerte non assorbe né cede acqua impasto.

Nella valutazione del rapporto a/c si deve tener conto dell'eventuale impiego di additivi liquidi, come richiamato al punto precedente.

Il rapporto acqua/cemento potrà essere controllato periodicamente, anche in cantiere, secondo la norma UNI 6393.

Lavorabilità

Il parametro indicatore della lavorabilità del conglomerato cementizio fresco è la misura dell'abbassamento al Cono di Abrams espresso in cm secondo UNI EN 12350 del maggio 2009; tale prova dovrà essere eseguita il più frequentemente possibile e comunque:

ogni 50 mc di getto;

in concomitanza a ciascun prelievo di campioni secondo quanto specificato dalle "Norme Tecniche" emanate in applicazione dell'art. 21 della Legge 1086 del 05/11/1971.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 55 di 69

La prova è considerata significativa per abbassamenti compresi fra 2 e 24 cm. Il conglomerato dovrà inoltre presentarsi non segregato e la quantità di acqua essudata, misurata secondo la Norma UNI 7122/72, non dovrà essere superiore allo 0,1% (0,15% solo per getti massicci).

Per il calcestruzzo vibrato è ammesso il controllo dell'indice di compatibilità (UNI 9420).

Il contenuto d'aria per calcestruzzi normali non deve superare i seguenti limiti:

4% per D. max $\geq$ 20 mm

5% per d. max < 20 mm

Additivi

Nel dosaggio degli additivi deve essere rispettata la norma UNI EN 206-1 al punto 5.2.6 circa la quantità massima e minima da impiegare.

Inoltre la quantità di additivo liquido che superi 3l/m³ di calcestruzzo deve essere presa in conto nel calcolo del rapporto a/c.

Resistenza dei conglomerati cementizi agli agenti esterni.

Si dovrà tenere conto delle raccomandazioni della norma UNI 8981 e della norma UNI EN 206-1 per la sola identificazione delle classi di esposizione ambientale dei calcestruzzi.

Conglomerati cementizi resistenti al gelo

Per le opere soggette al ciclo di gelo/disgelo si intendono tutte le parti di struttura fuori terra o comunque con l'atmosfera.

I calcestruzzi di queste opere dovranno essere sufficientemente impermeabili e compattati.

I conglomerati cementizi sottoposti in opera a cicli di gelo e disgelo dovranno essere confezionati rispettando le seguenti precisazioni:

gli aggregati dovranno essere non gelivi secondo la norma UNI 8520/2°;

i conglomerati dovranno possedere caratteristiche di impermeabilità come da norma UNI EN 206-1 punto 5.5.3, cioè la miscela dovrà avere una resistenza di penetrazione all'acqua determinata secondo la ISO 7031 o norma UNI in preparazione (E07.04.113.0), che dia come risultato un valore massimo minore di 50 mm e valori medi di penetrazione minori di 20 mm.

Queste caratteristiche saranno verificate in sede di qualifica dei mix-design.

Inoltre si potranno impiegare additivi conformemente alla norma UNI 7103.

La percentuale di aerea occlusa, misurata nel conglomerato cementizio, su campione prelevato dal getto del manufatto dopo la vibrazione, dovrà essere conforme ai dati della tabella seguente.

PERCENTUALE DI ARIA OCCLUSA NEL CONGLOMERATO CEMENTIZIO FRESCO	
Diametro massimo degli inerti (mm)	Aria occlusa %(*)
10,0	8,00
12,5	7,00
20,0	6,00
25,0	5,00
40,0	4,50

(*) Tolleranza $\pm$ 1,5%

La relativa prova del contenuto d'aria verrà eseguita secondo la Norma UNI 6395/72.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 56 di 69

Tali conglomerati, qualora prescritto o richiesto dalla DIREZIONE LAVORI DEL COMMITTENTE, saranno sottoposti alla prova di determinazione della resistenza a degradazione per cicli di gelo e disgelo secondo la Norma UNI 7087/72.

Conglomerati cementizi esposti ad attacco chimico

All'APPALTATORE compete l'onere dell'accertamento sistematico della presenza e concentrazione di agenti aggressivi nel terreno e nelle acque di contatto ai fini della valutazione dell'attacco chimico a cui potrebbero essere sottoposti i conglomerati cementizi per i quali si dovranno rispettare le norme UNI 8981, UNI 9156.

In presenza di un grado di aggressività definito "molto forte" i limiti di composizione dei cementi di cui alla norma UNI 9156 richiamati dalla norma UNI 8981 parte 2, devono intendersi modificati nel senso che, per qualsiasi tipo di cemento, il contenuto di alluminato tricalcico (C3A) deve essere non superiore all'1% con l'eccezione dei tipi III B e III C per i quali il C3A non deve essere superiore al 2% e per i tipi IV A e IV B per i quali C3A non deve essere superiore al 3,5%.

Ove richiesta una specifica resistenza ai solfati dovrà essere rispettato quanto previsto nelle norme UNI 9158 (E0700 1180 settembre). Il contenuto di C3A sarà verificato mediante analisi diffrattometrica dei raggi x (QRXD).

Ove richiesta una specifica resistenza al dilavamento della calce d'idrolisi presente nei cementi, dovrà essere rispettata la UNI 9606 (E07001 170 settembre 1995).

Per quanto attiene ad agenti chimici aggressivi non considerati nelle predette norme UNI 8981, rimane l'obbligo dell'accertamento da parte dell'APPALTATORE, della presenza di tali agenti nell'ambiente mentre i rimedi verranno concordati anche con il progettista dell'opera e con quelli del mix design e comunicati di volta in volta alla DIREZIONE LAVORI DEL COMMITTENTE.

Pareti e contropareti in cartongesso

Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con o senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla Direzione dei lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri ed elementi di completamento sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. atti a garantire il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, ecc.

A questo riguardo le giunzioni tra i vari pannelli e la stuccatura dovranno presentare superfici perfettamente omogenee e senza marcature o evidenziazioni dei diversi pezzi, mentre non saranno accettate nessuna forma di crepatura, cavillatura o lesione si presentasse in qualsiasi momento e per qualsiasi causa.

Le finiture - paraspigoli, rinforzi in lamiera, angoli e ogni altro dettaglio - si intendono comprese nella lavorazione e non come finiture accessorie da compensarsi a parte. Negli angoli e in particolare nelle zone tra il cartongesso ed altri materiali (solai intonacati, setti in c.c.a., pareti tradizionali) andrà realizzata una fugatura di circa cm 1,5x1,5 con elementi di finitura metallici da definire con la D.L., che lasci una marcatura e ombreggiatura tra le diverse pareti.

In casi in cui sia espressamente accettato dalla D.L. questa fugatura potrà essere sostituita da una stuccatura con materiale silconico o poliuretanico che garantisca assenza nel tempo di crepature e lesioni di assestamento, anche sotto l'azione sismica, o incompatibilità tra materiali. Nel caso di uso di stucchi a presa è preferibile l'impiego di nastri di carta microforata, mentre nell'impiego di uso ad essiccamento è consentito l'impiego di nastri adesivi. Non è consentito l'utilizzo dello stucco al di sotto dei +5°C di temperatura d'ambiente.

Assieme alle pareti degli spogliatoi verranno realizzati contropareti in cartongesso del tipo resistente all'umidità, a copertura di uno strato di isolante, sulle quali vengono applicate mediante colle speciali le piastrelle di rivestimento.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 57 di 69

L'insieme di pareti divisorie, placcaggi e pareti semplici ad una faccia dovranno costituire una superficie finale unica ed omogenea, mentre verranno computate economicamente a seconda dei differenti costi di elenco descrittivo delle voci.

Il sistema di giunzione nel suo insieme deve conferire alla parete i previsti requisiti eventualmente prescritti di comportamento al fuoco REI e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc.

Nella posa delle pareti divisorie e contropareti in cartongesso dovranno essere rispettate le disposizioni della Norma UNI 9154. Nella scelta del profilo di sostegno dell'intelaiatura si devono considerare le effettive dimensioni della parete e le particolari condizioni di vincolo e di deformabilità delle strutture al contorno. Dovrà essere prestata particolare attenzione a consentire le dilatazioni termiche dei profilati metallici, quando se ne preveda la sensibile influenza, al fine di prevenire la formazione di lesioni nei giunti fra le lastre.

Prestazioni acustiche

Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla realizzazione delle pareti in relazione alle prestazioni acustiche da garantire in relazione alla destinazione d'uso. A questo scopo è stato previsto un rivestimento a vista in pannelli di celenit applicati con struttura metallica a vista, con il compito di ridurre i fenomeni di riverbero all'interno del campo da gioco.

La presenza di scatole della luce, vani per collettori e altra impiantistica richiederà l'adozione degli idonei provvedimenti per evitare la formazione di ponti acustici.

Interferenza di impianti.

Il sistema di posa della parete in cartongesso deve agevolare la posa degli impianti elettrici e termoidraulici. A questo fine il cantiere dovrà permettere la posa all'interno delle pareti di tutte le canalizzazioni in modo da evitare successive aperture di tracce, demolizioni e altre lavorazioni che si rendono necessarie in una costruzione tradizionale.

Naturalmente le diverse fasi ed interconnessioni tra lavorazioni e soggetti diversi andrà coordinato dall'Appaltatore principale che si dovrà assumere l'onere del coordinamento.

Esecuzione degli intonaci

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna non prima che le malte di allettamento delle murature abbiano fatto conveniente presa e comunque non prima di 30 giorni dall'ultimazione delle murature stesse, dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente, ripulita e abbondantemente bagnate la superficie della parete stessa.

Sono escluse da ciò le superfici di intradosso dei solai e delle volte e di tutte le strutture orizzontali e verticali di conglomerato cementizio semplice od armato che dovessero essere intonacate, sulle quali si dovrà invece eseguire un primo leggero rinzafo con malta di cemento fluida.

Nei punti di adesione tra strutture in cemento e pareti in laterizio si dovrà garantire l'assenza di fessurazioni nel tempo, tramite l'utilizzo di particolari sigillanti siliconici, garze e strati di tenuta e ogni altro accorgimento si rendesse necessario per ovviare ai diversi ritiri, dilatazioni e movimenti di due diversi materiali di fondo.

In alternativa o aggiunta si potranno richiedere fugature disegnate a scelta che evidenziano e marcano i diversi materiali, superfici orizzontali e verticali (tipo parete e solaio) o di semplice finitura estetica. Gli intonaci, di qualunque specie siano (lisci a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro) non dovranno mai presentare irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, nei piani. e nei piombi, distacchi dalle murature od altri difetti. Le superfici dovranno essere perfettamente piane; allo scopo saranno controllate con una riga metallica di 2 metri di lunghezza e non dovranno presentare ondulazioni con scostamenti superiori a 2 mm.

Gli intonaci comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a sue spese. La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere estinta da almeno 6 mesi per evitare scoppiettii, sfiorature e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'Appaltatore il fare tutte le riparazioni occorrenti fino, se necessario, il loro completo rifacimento. Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai 15 mm. Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che in proposito darà la Direzione dei Lavori. Particolarmente per ciascun tipo di intonaco si prescrive quanto appresso:

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 58 di 69

a) Intonaco grezzo e arricciatura

Destinato alle facce verticali, sotto regoli di guida in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta idraulica e cemento detto rinzafo gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà del tutto asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con cazzuola e frattazzo affinché le pareti riescano perfettamente regolari.

b) Esecuzione dell'intonaco comune o civile

A differenza del caso precedente, appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si distenderà su di esso un terzo strato di malta fine che si ragguglierà con le fasce di guida in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e variazioni di grana e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi o secondo le superfici curve stabilite.

Sistemi per rivestimenti interni ed esterni

Generalità

Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio.

I sistemi di rivestimento previsti in progetto si distinguono, a seconda della loro funzioni, in:

- rivestimenti per facciate esterne;
- rivestimenti per pareti interne;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

Sistemi realizzati con prodotti rigidi

Devono essere realizzati secondo le specifiche tecniche del prodotto e con le indicazioni seguenti:

a) Per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi simili) si procederà alla posa su letto di malta/colla svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. La composizione della colla dovrà essere chimicamente e fisicamente compatibile con il supporto retrostante in cartongesso antiumidità e con l'ambiente particolarmente aggressivo degli spogliatoi.

In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento.

Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali.

b) Per pannelli in calcestruzzo, fibrocemento e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci in acciaio o altro idoneo metallo. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento meccanico e resistenza all'urto sufficienti per il contesto in cui viene adottato, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni e specifiche eventualmente previste in progetto, quali tenuta all'acqua ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

c) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto in b) per le lastre.

Dovrà essere curata, in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, l'esecuzione dei fissaggi la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 59 di 69

Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

Sistemi realizzati con prodotti flessibili

I previsti pavimenti resilienti in gomma o linoleum devono essere realizzati secondo le specifiche tecniche del prodotto e con le seguenti indicazioni:

1) Caratteristiche dei sottofondi

I sottofondi considerati nel progetto sono essenzialmente i massetti cementizi lisciati a frattazzo fine. Il massetto in calcestruzzo deve essere consegnato piano, compatto, resistente agli urti, senza lesioni o fessurazioni, a quota di progetto, asciutto e pulito e con spessore di almeno 4 cm. Eventuali riprese di getto dovranno essere realizzate con taglio verticale e l'utilizzo di un ponte d'adesione tra vecchio e nuovo getto. Il massimo livello accettabile di umidità residua del sottofondo è pari al 2%. I massetti realizzati su solette a terra, su vespai non sufficientemente aerati dovranno essere isolati dal loro piano di appoggio con un'efficace e durevole impermeabilizzazione e da una barriera al vapore.

La superficie del massetto dovrà essere compatta, pur possedendo un certo grado di assorbimento; superfici troppo chiuse potranno richiedere un'abrasione superficiale in grado di aprire le porosità soprattutto quando è previsto l'incollaggio con adesivi acrilici. Le resistenze meccaniche del massetto dovranno essere rigorosamente previste e rispettate poiché ai pavimenti resilienti, per loro natura, non è richiesto di distribuire i carichi concentrati cui saranno sottoposti.

Dovranno essere previsti e realizzati i giunti di dilatazione, oltre ovviamente a quelli strutturali che dovranno essere mantenuti e rispettati.

2) Specifiche per la posa in opera

E' compito dell'Appaltatore la scelta della procedura più indicata per la perfetta riuscita della installazione di uno specifico pavimento in relazione alle condizioni di cantiere.

2.a) Rasature

La rasatura è sempre necessaria allo scopo di ridurre cavità, differenze di quota, eccessive rugosità del massetto e comunque per rendere omogenea la superficie di incollaggio.

È applicata di norma in spessore di qualche millimetro sul sottofondo a mezzo di spatole o racle, in una o più passate, per ottenere una superficie adatta all'incollaggio. È comunque onere dell'appaltatore attenersi di volta in volta alle istruzioni del fabbricante il prodotto.

Dopo 24 ore dalla posa della rasatura si dovrà carteggiare la superficie per eliminare piccole ruvidità residue e pulire perfettamente con l'uso di aspirapolvere.

2.b) Ricevimento e stoccaggio dei materiali

Per il corretto stoccaggio dei pavimenti resilienti previsti occorre:

- Controllare che il pavimento ricevuto non sia danneggiato e che corrisponda a quanto ordinato per qualità, quantità e colore;
- Per i formati in piastre non sovrapporre più di due bancali o più di 150 piastre;
- Per i formati in rotoli non sovrapporre i bancali e stoccare i rotoli in verticale;
- Il pavimento va fatto acclimatare nel locale di destinazione per almeno 48 ore prima della posa in opera.

2.c) Posa in opera di pavimenti con attacco adesivo

Le condizioni preliminari alla posa sono:

- Temperatura nell'ambiente non inferiore a 18 °C e non superiore a 30 °C;
- Umidità nell'aria non superiore al 75%;
- Sottofondi idonei alla posa della pavimentazione;
- Umidità residua nel sottofondo stabilmente non superiore al 2%.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 60 di 69

La stesura dell'adesivo va fatta spalmando in modo regolare, con l'utilizzo di spatole dentate seguendo le indicazioni dei produttori del collante adottato. In generale, in caso di pavimenti a basso spessore, è preferibile l'uso di spatole con dentatura poco accentuata per evitare che dopo la presa dell'adesivo risultino visibili i segni di spalmatura dell'adesivo. Le spatole dentate dovranno essere sostituite non appena la dentatura inizia a consumarsi.

Sistemi realizzati con prodotti fluidi

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc.) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti:

a) su pietre naturali ed artificiali impregnazione della superficie con siliconi o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli UV, al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera;

b) su intonaci interni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;
- tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;

c) su prodotti in acciaio:

I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:

- criteri e materiali di preparazione del supporto;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione, condizioni per la successiva operazione;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, comprese le condizioni citate all'alinea precedente per la realizzazione e maturazione;
- criteri e materiali per lo strato di finiture, comprese le condizioni citate al secondo alinea. c) su prodotti in legno:

I materiali legnosi trattati con il ciclo di trattamento previsto in progetto devono essere certificati in Classe I di reazione al fuoco come da omologazione Ministeriale rilasciata dal Servizio Tecnico Centrale del Ministero dell'Interno in Roma. L'applicatore è tenuto a dichiarare di aver correttamente messo in opera il materiale protettivo.

Le modalità applicative dovranno prevedere:

- accurata preparazione delle superfici legnose e controllo dell'umidità (non superiore al 12%).
- manufatti da trattare privi di polvere, grassi, olii, siliconi e di altre sostanze che possano compromettere il perfetto ancoraggio della vernice.
- nel caso si rilevi la presenza di eventuali vernici preesistenti o in presenza dei contaminanti di cui sopra, si deve procedere ad una sabbiatura a legno nudo o eventuale carteggiatura con grana grossa e poi fine;
- applicazione di due mani di vernice con un consumo prefissato in base alle specifiche di progetto;
- dopo l'avvenuta essiccazione dell'ultima mano di prodotto e previa leggera carteggiatura, applicazione di una mano di prodotto per il trattamento superficiale.

Lo strato di vernice applicata non dovrà essere di norma inferiore a 500 g/m² distribuito su tre mani.

Durante l'esecuzione, per tutti i tipi di trattamento predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.), nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 61 di 69

Il Direttore dei lavori per la realizzazione del sistema di rivestimento opererà come segue:

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelli prescritti ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.

In particolare verificherà:

- per i rivestimenti rigidi le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di resistenza meccanica, ecc.;
- per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli) la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;
- per i rivestimenti fluidi od in pasta il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a) verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.

b) A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate) e con facili mezzi da cantiere creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque assimilanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto.

Controsoffitti e pareti in cartongesso

La controparete in legno magnesite prevista in progetto dovrà essere posta in opera mediante opportuni sistemi di ancoraggio in vista, che dovranno in ogni caso assicurare la perfetta stabilità della controparete medesima, e la possibilità di effettuare - ora come in futuro - eventuali interventi agli impianti ivi contenuti. Gli elementi costituenti la struttura di sostegno oltre a garantire il soddisfacimento delle condizioni funzionali sopraccennate dovranno essere costituiti da materiali robusti, resistenti alle trazioni ed alle torsioni, inattaccabili dall'umidità; non corrodibili ed inoltre fissati solidamente alle strutture senza alcuna possibilità di distacchi accidentali. I pannelli della controparete così in precedenza descritti dovranno poi essere rifiniti, in corrispondenza degli incontri con le murature dell'edificio (ivi comprese le strutture verticali od orizzontali in c.c.a. di qualunque forma e tipo) con una cornice perimetrale in lamiera di acciaio zincata verniciata a fuoco fissata mediante viti in acciaio e perfettamente sagomata secondo l'andamento dei contorni murari da eseguire secondo le prescrizioni di progetto. La differenza tra le parti in lamiera e quelle in cartongesso non dovrà essere distinguibile una volta verniciato.

Eventuali sigillature e stuccature tra strutture diverse andrà fatta con materiali a base di silicone che assicurino l'inalterabilità nel tempo e l'assenza da crepature. Se prescritto il materassino in lana minerale dovrà avere conveniente densità ed il complesso così risultante dovrà avere coefficiente di assorbimento acustico non inferiore a 0,8 alle medie frequenze (attestato da certificato rilasciato da laboratori ufficiali) ed essere classificato in Classe A1 S1 d0 di reazione al fuoco secondo le modalità e prove di cui al D.M. 10/03/2005.

In ogni caso i materiali costituenti le contropareti dovranno presentare caratteristiche di buona stabilità meccanica, inalterabilità nel tempo, non igroscopicità e non dovranno infine contenere alcuna componente soggetta a sfarinamenti od emissioni - in qualunque circostanza e condizioni d'uso o per qualunque causa accidentale - di sostanze nocive. Anche eventuali fibrillazioni di sostanze non nocive dovranno essere evitate mediante la interposizione di appropriati schermi (ad esempio velo vetro antifibrillante).

L'intelaiatura di attacco dovrà essere costruita e posata in modo da formare superfici di appoggio perfettamente planari e livellate e così pure la superficie risultante della controparete dovrà presentarsi uniforme e perfettamente piana.

Per l'esecuzione dei lavori dovrà essere predisposta anche la adeguata impalcatura di sostegno, fissa o mobile a scelta della Ditta, ma sempre comunque realizzata conformemente alle vigenti norme antinfortunistiche ed usata in maniera tale da non recare alcun danno alle esistenti strutture ed opere di rifinitura dell'edificio.

Essendo sostanzialmente ricoperture di zone particolari (es. occultamento di impianti) o scelte di larga finalizzazione estetica, esse avranno necessariamente zone a sviluppo complesso e particolare, che vanno però intese alla stregua di normalità. Si intendono con questo anche le superfici inclinate, verticali, curve ecc., i fuori squadra ed ogni tipo di taglio e foratura per l'installazione di luci, griglie d'aerazione e quant'altro.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 62 di 69

Sono comprese le fugature, marcature, e incavi e sporgenze di ogni tipo, come anche di scassi di ogni forma per l'installazione di neon e quant'altro. Per la realizzazione di dette parti si potrà fare uso anche di lamiera verniciata o altro materiale che ottimizzi il risultato e sia preventivamente autorizzato dalla D.L..

La superficie esterna finita dovrà restare esente da fessurazioni, retinature o marcature dei vari pannelli anche nel tempo, salvo riprese e riparazioni a totale carico dell'Appaltatore nei termini di garanzia contrattuale.

Esecuzione dei tinteggi

Materiali - Terminologia - Preparazione delle superfici

I materiali da impiegare per l'esecuzione dei lavori in argomento dovranno corrispondere alle caratteristiche riportate all'articolo sui materiali per lavori da pittore del presente capitolato ed a quanto più in particolare potrà specificare l'Elenco Descrittivo delle voci o prescrivere la Direzione Lavori.

Per la terminologia si farà riferimento al "Glossario delle Vernici" di cui al Manuale Unichim 26. Resta comunque inteso che con il termine di "verniciatura" si dovrà intendere il trattamento sia con vernici vere e proprie che con pitture e smalti.

Qualunque operazione di tinteggiatura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accurata preparazione delle superfici e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, levigature e lisciate con le modalità ed i sistemi più atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

In particolare dovrà curarsi che le superfici si presentino perfettamente pulite e pertanto esenti da macchie di sostanze grasse ed untuose, da ossidazioni, ruggine, scorie, calamina, ecc.. Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici trasparenti.

Colori - Campionatura - Mani di verniciatura

La scelta dei colori é demandata al criterio insindacabile della Direzione Lavori.

L'Appaltatore avrà l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritte, ed ancora prima di iniziare i lavori, i campioni delle varie finiture, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e ripeterli eventualmente con le varianti richieste sino ad ottenere l'approvazione della stessa Direzione.

Le successive passate (mani) di pitture, vernici e smalti dovranno essere di tonalità diverse in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllarne il numero.

Lo spessore delle varie mani di verniciatura dovrà risultare conforme a quanto particolarmente prescritto; tale spessore verrà attentamente controllato dalla Direzione Lavori con idonei strumenti e ciò sia nello strato umido che in quello secco. I controlli, ed i relativi risultati, verranno verbalizzati in contraddittorio.

Le successive mani di pitture vernici e smalti dovranno essere applicate, ove non sia prescritto un maggiore intervallo, a distanza non inferiore a 24 ore e sempre che la mano precedente risulti perfettamente essiccata.

Qualora per motivi di ordine diverso e comunque in linea eccezionale l'intervallo dovesse prolungarsi oltre i tempi previsti, si dovrà procedere, prima di riprendere i trattamenti di verniciatura, ad una accurata pulizia delle superfici interessate.

Modalità di esecuzione

La miscelazione dei prodotti monocomponenti con i diluenti e dei bicomponenti con l'indurente ed il relativo diluente dovrà avvenire nei rapporti indicati dalla scheda tecnica del fornitore della pittura. Per i prodotti a due componenti sarà necessario controllare che l'impiego della miscela avvenga nei limiti di tempo previsti alla voce "Pot-life". Le opere ed i manufatti da sottoporre a trattamento di verniciatura dovranno essere asciutti sia in superficie che in profondità.

Le operazioni di verniciatura non dovranno venire eseguite, di norma, con temperature inferiori a 5°C o con U.R. superiore all'85% (per pitture monocomponenti, a filmazione fisica) e con temperature inferiori a 10°C ed U.R. superiori all'80% (per pitture bicomponenti, a filmazione chimica). La temperatura ambiente non dovrà in ogni caso superare i 40°C, mentre la temperatura delle superfici dovrà sempre essere compresa fra 5 e 50°C.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide; in esterno pertanto, salvo l'adozione di particolari ripari, le stesse operazioni saranno sospese con tempo piovoso, nebbioso od in presenza di vento.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 63 di 69

In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino a completo essiccamento in profondità dalle correnti d'aria, dalla polvere, dall'acqua, dal sole e da ogni altra causa che possa costituire origine di danni o di degradazioni in genere.

L'Appaltatore dovrà adottare inoltre ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi, sbavature e macchie di pitture, vernici, ecc. sulle opere già eseguite (pavimenti rivestimenti zoccolature, intonaci, infissi apparecchi sanitari rubinetterie, frutti ecc.), restando a carico dello stesso ogni lavoro e provvedimento necessari per l'eliminazione degli imbrattamenti, dei degradamenti, nonché degli eventuali danni apportati.

Supporti di intonaco e gesso

Le superfici da sottoporre a trattamenti di tinteggiatura e pitturazione, dovranno essere ultimate da non meno di 30 giorni; eventuali alcalinità residue potranno essere trattate con opportune soluzioni acide neutralizzanti date a pennello e successive spazzolature a distanza non inferiore a 24 ore.

Le superfici dovranno essere portate a perfetto grado di uniformità e regolarità. Le punte di sabbia saranno asportate con regoletti di legno a rasare; eccezionalmente, ed ove si riscontri la presenza di graffiature, potrà venire adoperata carta abrasiva di grana grossa.

Per chiudere eventuali buchi o scalfitture in locali interni verrà adoperato gesso puro, gesso con sabbia o stucco sintetico, avendo cura di battere la stuccatura con una spazzola onde uniformare la grana con il rimanente intonaco.

Su pareti esterne, eventuali sigillature verranno effettuate con lo stesso tipo di intonaco o con stucco speciale (con assoluta esclusione di gesso) curando, nel caso di intonaco, di scamire i punti di intervento onde migliorare la tenuta dei rappezzati.

Nel caso di intonaco civile ricoperto da vecchie pitturazioni si procederà preliminarmente alla spazzolatura o, se necessario, alla raschiatura od alla sabbiatura a fondo delle stesse fino a scoprire la parte viva e sana dell'intonaco.

Questo in particolare in presenza di strutture metalliche preesistenti o posate da tempo che presentassero verniciature preesistenti o ruggine (da asportare completamente).

Seguirà quindi un'energica spolveratura meccanica, con successivo lavaggio e sgrassaggio con detergenti onde eliminare ogni traccia di sporco, eventuali muffe ed efflorescenze di salnitro; si procederà dopo alle necessarie riprese e stuccature.

Tinteggiatura a tempera

Altrimenti detta anche idropittura non lavabile, la tempera verrà applicata almeno a tre mani delle quali, se non diversamente prescritto, la prima (piuttosto diluita) a pennello e le altre due a rullo a pelo lungo.

Tinteggiatura con idropitture

Sia su intonaco nuovo, che su vecchio la tinteggiatura sarà di norma preceduta, se non diversamente prescritto, da una mano di imprimitura data a pennello e costituita, in genere, dalla stessa resina legante in emulsioni con la quale è formulata l'idropittura. Il prodotto dovrà ben penetrare nella superficie di applicazione allo scopo di uniformare gli assorbenti e fornire inoltre un valido ancoraggio alle mani successive: non dovrà perciò "pellicolare" ed a tal fine, in rapporto al tipo di superficie, ne verrà sperimentata l'esatta diluizione.

Verrà quindi data l'idropittura, nei colori prescelti dalla Direzione ed almeno in due mani delle quali la prima a pennello (mazzocca media) e la seconda a rullo (di pelo merinos corto). Lo spessore dello strato secco, per ogni mano, dovrà risultare non inferiore a 30 micron se per interni ed a 40 micron se per esterni. Su superfici estremamente porose ed in generale negli esterni, per le superfici più esposte al sole, saranno date non meno di tre/quattro mani.

Il dosaggio di acqua, nelle varie passate, sarà conforme alle prescrizioni della Ditta produttrice e/o della Direzione Lavori e comunque decrescente per le varie mani.

Sarà vietato adoperare per applicazioni esterne idropitture formulate per usi interni. Per tinteggiature di calcestruzzi a vista (pannelli prefabbricati esterni e pilastri), manufatti di cemento ed intonaci cementizi dovranno sempre adoperarsi idropitture per esterni.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 64 di 69

Supporti in calcestruzzo

Tutte le superfici in calcestruzzo o cementizie in genere, particolarmente esposte ad atmosfere aggressive (industriali o marine), o direttamente a contatto con sostanze chimicamente attive od esposte ad attacco di microrganismi, dovranno essere protette con rivestimenti adeguati. L'applicazione sarà fatta a non meno di 60 giorni dall'ultimazione dei getti; le superfici dovranno essere pulite, asciutte e libere da rivestimenti precedentemente applicati, incrostazioni di sali e materiale incoerente.

Ove siano stati impiegati agenti disarmanti, indurenti od altri additivi del cemento, si dovranno stabilire di volta in volta le operazioni necessarie, atte a neutralizzare gli effetti superficiali.

Tutte le imperfezioni del calcestruzzo, protuberanze e vuoti in particolare, dovranno essere eliminate al fine di ottenere una superficie priva di porosità; i punti in rilievo saranno eliminati mediante lisciatura mentre, i vuoti, con malte e boiacche cementizie applicate subito dopo il disarmo. L'applicazione dei rivestimenti protettivi comunque preceduta da una accurata pulizia ed irruvidimento delle superfici, operazioni che potranno essere effettuate con attrezzi manuali (raschietti, e spazzole metalliche e successivo sgrassaggio con solventi) o con sabbiatura meccanica (utilizzando abrasivi silicei lanciati con forza attraverso un ugello).

Tinteggiatura a base di silicati

La pittura a base di silicati sarà composta da silicati di potassio o di sodio liquidi, diluiti con acqua nel rapporto di 1 : 2 e da colori minerali in polvere ed ossido di zinco, premiscelati ed impastati con acqua nelle tonalità di tinta richieste; il tutto setacciato allo staccio 0,355 (UNI 2331). Le pareti da tinteggiare dovranno presentare umidità non superiore al 14 % e non dovranno essere costituite da supporti contenente gesso.

Le pareti intonacate con malta di calce saranno preventivamente trattate con una soluzione di acqua, latte (non acido) e grassello di calce nel rapporto, in peso, di 2 : 7 : 1. Le superfici cementizie saranno lavate con una soluzione al 5% di acido cloridrico in acqua, quelle in muratura con pari soluzione di acido solforico. Le mani di tinta dovranno essere applicate con pennelli frequentemente lavati; non prima di 24 ore dai trattamenti preliminari; le mani saranno due o anche più, secondo quanto necessario in rapporto all'assorbimento dell'intonaco. Il numero di mani non dipende da quanto scritto ma dalle effettive necessità di perfetta esecuzione e resa: potrà pertanto variare in aumento oltre le due indicate.

Supporti in acciaio - Verniciature e protezioni

Prima di ogni trattamento di verniciatura o di protezione in genere, l'acciaio dovrà essere sempre adeguatamente preparato; dovranno essere eliminate cioè tutte le tracce di grasso o di unto delle superfici, gli ossidi di laminazione ("calamina" o "scaglie di laminazione") e le scaglie o macchie di ruggine.

Non saranno pertanto accettate verniciature date sopra superfici non perfettamente pulite, anche se venissero trattate con vernici idonee ad essere posate sopra sottofondi non trattati.

La preparazione delle superfici potrà venire ordinata in una delle modalità previste dalle norme SSPC (*Steel Structures Painting Council*), con riferimento agli standard fotografici dello stato iniziale e finale elaborati dal Consiglio Svedese della Corrosione e noti come "*Svensk Standard SIS*".

Con riguardo alle varie modalità di preparazione, si precisa in particolare:

- a) *Sgrassaggio con solventi (SSPC-SP1)*: sarà effettuato con solventi a lenta evaporazione (ragia minerale, nafta solvente, ecc.), vapore, alcali, emulsioni, ecc.. L'operazione verrà eseguita a spruzzo o con grossi pennelli e sarà seguita da lavaggio ed asciugamento con aria in pressione.
- b) *Pulizia con attrezzi manuali (SSPC-SP2)*: consisterà nel rimuovere fino al grado richiesto le scaglie di laminazione, le pitture e la ruggine, in fase di distacco, utilizzando attrezzi manuali quali. picchiette, raschietti, spazzole metalliche e carta abrasiva.
- c) *Pulizia con attrezzi meccanici (SSPC-SP3)*: consisterà nell'effettuare le operazioni di cui alla lett. b) utilizzando attrezzi meccanici quali spazzole rotanti, attrezzi a percussione, mole meccaniche, abrasivi silicei o metallici.
- d) *Pulizia mediante sabbiatura (SSPC-SP7-SP6-SP10-SP5)*: consisterà nell'eliminare, con risultati di diverse gradazione, ogni traccia di calamina, ruggine e sostanze estranee. L'operazione verrà effettuata mediante violento getto di sabbia quarzifera (vaghiata su setaccio di 16 maglie/cm) a secco oppure ad umido oppure di abrasivi metallici. Nella sabbiatura a metallo quasi bianco (SP 10) almeno il 95 %

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 65 di 69

della superficie dovrà risultare esente da ogni residuo visibile, mentre il restante 5 % potrà presentare soltanto ombreggiature, leggere venature o scoloriture.

- e) *Pulizia mediante decapaggio acido (SSPC-SP8)*: consisterà nell'eliminazione delle scaglie di ruggine e di laminazione mediante decapaggio acido od elettrolitico (o con una combinazione degli stessi) e successivo lavaggio di neutralizzazione.
- f) *Fosfatazione a freddo*: consisterà nel trattare l'acciaio con una miscela acqua, acido fosforico ed olio solvente solubile in acqua in maniera da asportare parte della ruggine e trasformare il residuo in fosfato di ferro insolubile.

Supporti in cartongesso

Le pareti e soffitti in cartongesso se correttamente eseguiti non dovranno presentare avvallamenti, fessure e difformità di sorta. Qualora però non si presentassero perfettamente omogenee e levigate andranno preventivamente carteggiate e stuccate prima della tinteggiatura. Vista la tipologia del sottofondo il cartongesso potrà essere verniciato anche a smalto lucido senza che debbano comparire o evidenziarsi

anomalie e superfici non perfette. Non dovranno infine essere visibili viti, attacchi tra pannelli diversi, diversità tra cartongesso e parti metalliche di finitura (eventualmente presenti nella posa del cartongesso).

Pozzetti e manufatti fognari prefabbricati

Per la fabbricazione del calcestruzzo per manufatti, da usare in fognature, per chiusini e caditoie, deve essere applicata la normativa DIN 4281. I chiusini dei pozzetti stradali devono avere la stessa resistenza della pavimentazione circostante.

I lavori per la sottostruttura su cui viene appoggiato il chiusino devono essere eseguiti con particolare cura. La superficie deve essere piana ed uniforme. Le caratteristiche tecniche principali da tener presente nello scegliere il tipo di chiusino da adottare sono:

- il carico sovrastante di progetto
- la necessità di areazione.

La scelta della classe appropriata da utilizzare è in funzione del luogo di impiego e ricade sotto la responsabilità della Stazione Appaltante che può avvalersi delle indicazioni fornite dalla norma DIN 1229 e UNI EN 124. La norma DIN 1229 classifica i chiusini secondo il luogo d'impiego. I carichi di rottura, a cui le classi devono corrispondere, considerano sia la pressione statica di una ruota dell'autoveicolo, sia la forza dinamica, che risulta dalla frequenza delle sollecitazioni e dalla diversità dei carichi d'urto, e il margine di sicurezza.

a) Luogo d'impiego

Di seguito sono elencate le classi dei chiusini da impiegare in relazione alla sollecitazione prevista:

Luogo d'impiego		Carico di rottura
classe A		
per aree verdi e zone non adibite al traffico su cui tuttavia, possono transitare occasionalmente pedoni.		15 kN
classe B		
per sentieri, marciapiedi e superfici similari, parcheggi (garage) per autovetture.		150 kN
classe D		
per corsie stradali adibite a traffico pesante e superfici similari.		400 kN
classe E		
per zone carrabili non pubbliche, su cui transitano autoveicoli con elevati carichi assiali.		600 kN
classe F		

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 66 di 69

per zone aeroportuali adibite al traffico aereo, su cui gli aerei decollano, atterrano e parcheggiano.

900 kN

La norma UNI EN 124 definisce i chiusini (tombini) e le caditoie (griglie) come “dispositivi di coronamento e chiusura”. Si riportano di seguito le divisioni secondo la norma UNI EN 124:

Classe A 15 minima (resistenza > 15 kN)

Zone che possono essere utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti.

Classe B 125 minima (resistenza > 125 kN)

Marciapiedi, zone pedonali ed assimilabili, aree di sosta e parcheggi multipiano per automobili. **Classe C 250 minima (resistenza > 250 kN)**

Canaletti di scolo lungo il bordo dei marciapiedi per una estensione che non vada oltre 0,5 m al massimo nella carreggiata e 0,2 m al massimo sul marciapiede.

Classe D 400 minima (resistenza > 400 kN)

Carreggiate di strade (comprese le vie pedonali), banchine transitabili e aree di sosta, per tutti i tipi di veicoli stradali.

Classe E 600 minima (resistenza > 600 kN)

Aree soggette a forti carichi per asse, per esempio pavimentazioni di porti ed aeroporti. **Classe F 900 (resistenza > 900 kN)**

Aree soggette a carichi per asse eccezionalmente elevati.

b) Aerazione

I pozzetti con caditoia, oltre che alla pulizia della fognatura e al controllo delle sue condizioni, servono anche all'aerazione. A tale scopo i chiusini possono essere provvisti di fori di ventilazione. Secondo la DIN 1229 i fori di aerazione dei chiusini devono avere una superficie complessiva di 180 cm².

Immediatamente al di sotto del chiusino va posto un recipiente di lamiera zincata per evitare che corpi estranei e fango penetrino nella fognatura.

Assistenze murarie in genere

Si devono considerare “assistenza muraria” tutte le lavorazioni e i magisteri d'opera che, salvo diversa specifica di elenco descrittivo delle lavorazioni, sono necessari a complemento delle opere specialistiche previste nei rispettivi progetti per dare le stesse finite e perfettamente funzionanti.

Premesso che gli oneri specifici per l'assistenza edile alla realizzazione degli impianti sono descritti nelle successive rispettive sezioni del presente capitolato, le opere e gli oneri di assistenza generici per la fornitura e posa in opera delle componenti edilizie e strutturali comprendono, a titolo indicativo e non esaustivo, le seguenti prestazioni:

- a) scarico dagli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali e componenti;
- b) formazione di accesso carraio, rimozione delle opere di accesso a fine cantiere,
- c) Esecuzione di tutte le opere di aggettamento necessarie ad eseguire gli scavi e i getti delle fondazioni in condizioni di assenza d'acqua qualunque sia la tecnologia utilizzata (pompe, pozzo disperdente, well point, ecc)
- d) apertura e chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature e orizzontamenti;
- e) forature di pareti strutturali e solai in c.a. e laterocemento con fresa carotatrice fino a profondità di 30 cm per diametri fino a 100 mm;
- f) ripristino di intonaci, pavimenti e rivestimenti esistenti, se solo parzialmente interessati dalle tracce;

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 67 di 69

Complesso scolastico G. Galilei – Mirandola (MO)
INTERVENTI LOCALI DI RIPARAZIONE DI ELEMENTI SECONDARI DELL'EDIFICIO NUOVO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

- g) muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie, inserti metallici per ancoraggi strutturali meccanici e/o chimici;
- h) formazione di lesene, maschere, pannelli asportabili di chiusura di nicchie, quando ispezionabili, non espressamente previsti nelle descrizioni di elenco delle altre opere;
- i) formazione preventiva di incavi, scassi, alloggiamenti sin dal corso di realizzazione di strutture, pareti, caldane e sottofondi, se necessari per evitare danneggiamenti successivi alle opere di finitura;
- j) fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;
- k) formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, la interposizione di strato isolante, baggioli, ancoraggi di fondazione e nicchie;
- l) manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;
- m) materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;
- n) trasporto alla discarica dei materiali di risulta delle lavorazioni, compresi gli sfridi;
- o) scavi e rinterri per la posa di manufatti interrati esterni, anche per brevi tratti e compreso ripristino locale di pavimentazione con il materiale di recupero o, all'occorrenza, con reintegro del materiale mancante;
- p) predisposizione all'allacciamento di tubazioni nei pozzetti e nei cunicoli preventivamente realizzati (e compensati a parte), compresa foratura e sigillatura dei fori a posa avvenuta delle canalizzazioni impiantistiche; quando richiesto dalla funzionalità dell'opera dovrà essere assicurata la perfetta impermeabilità dei giunti di ripristino
- q) ponteggi di servizio interni ed esterni;
- r) materiali edili, mano d'opera, noli e oneri di trasporto per quanto necessari e con qualsiasi mezzo; q) converse e lattonerie per raccordo di manufatti (compensati a parte) quali asole, camini e lucernari installati in copertura;

Noli

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

La direzione lavori ha la facoltà di vietare l'impiego di quei mezzi che non ritenesse, a proprio insindacabile giudizio, idonei all'impiego nella specifica lavorazione.

Trasporti

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

Sono a carico dell'Appaltatore appaltatrice gli oneri per il conseguimento dei necessari permessi per traffico di mezzi pesanti e, qualora necessari a termini di regolamento di polizia Urbana, per l'occupazione temporanea di suolo pubblico.

Smaltimento rifiuti

E' fatto obbligo alla appaltatrice di consegnare a conclusione di ogni settimana di lavoro alla committente copia dei formulari di smaltimento dei rifiuti prodotti con la chiara identificazione del codice CER attribuito.

Prima del primo trasporto a discarica l'impresa dovrà altresì fornire le autorizzazioni in possesso della discarica scelta.

Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

Fermi restando gli obblighi e le responsabilità in genere di cui agli articoli precedenti del presente capitolato, l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della Direzione lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione.

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 68 di 69

Complesso scolastico G. Galilei – Mirandola (MO)
INTERVENTI LOCALI DI RIPARAZIONE DI ELEMENTI SECONDARI DELL'EDIFICIO NUOVO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

L'Amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Particolare riguardo dovrà essere osservato al mantenimento di condizioni idonee allo svolgimento dell'attività della committente negli edifici dei lotti limitrofi, sia per quanto riguarda la sicurezza che per il benessere ambientale. L'Amministrazione e il Direttore dei Lavori avranno la insindacabile facoltà di ordinare sospensioni temporanee, con effetto immediato, delle lavorazioni che eventualmente possano anche incidentalmente arrecare disturbo nei fabbricati limitrofi all'area di cantiere, senza che tale circostanza costituisca presupposto di maggiori compensi per l'Appaltatore.

Impiego della manodopera

L'Appaltatore è tenuto ad assicurarsi che gli operai, sia propri che delle ditte subappaltatrici, siano idonei al lavoro per il quale sono richiesti e provvisti dei necessari attrezzi e mezzi d'opera.

L'Appaltatore è obbligato, senza risarcimento alcuno, a sostituire gli operai che la Direzione dei lavori riterrà non idonei alla mansione assegnata. È altresì tenuto ad allontanare gli operai, sia propri che delle ditte subappaltatrici, che si rendano responsabili di infrazioni dolose o colpose alle disposizioni contenute nei piani della sicurezza o alle disposizioni del Coordinatore per la sicurezza impartite nel corso delle riunioni di coordinamento, a semplice richiesta del Direttore dei lavori o del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

L'Appaltatore è sempre ritenuto responsabile nei confronti della Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Attesto che il presente documento è copia informatica conforme al documento originale formato su supporto cartaceo conservato agli atti della Provincia di Modena composto di n 69 pagine.

IL RUP
F.to DOTT. ING. ALESSANDRO MANNI

c	10/01/14	Istituto G. Galilei Mirandola: Interventi locali di riparazione di elementi secondari	CT
Rev.	Data	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Revisore
	1344.CT.PR	Ingegneri Riuniti S.p.a. – Via Pepe 15 – 41126 Modena	Pag. 69 di 69