

COMUNE DI CALCI

Provincia di Pisa

Certosa di Calci - Museo di Storia Naturale

INTERVENTO DI RESTAURO E CONSOLIDAMENTO DELLA COPERTURA DEI LOCALI TERZO LIVELLO CHIOSTRO DELLA FORESTERIA GRANDUCALE

Committente:



Università di Pisa

Lungarno Pacinotti n.43/44
56126, Pisa

RETTORE: Prof. Paolo Mancarella

e-mail: rettore@unipi.it

Estremi approvazione

Responsabile Unico del Procedimento:



Arch. Barbara Billi

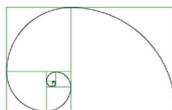
DIREZIONE EDILIZIA E TELECOMUNICAZIONI

Lungarno Pacinotti n.43/44
56126, Pisa

e-mail: b.billi@adm.unipi.it

Timbro e firma

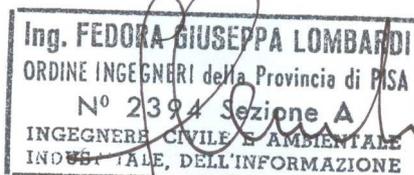
Progetto Architettonico e Strutture:



Sill

Ing. Fedora G. Lombardi

Via Giuseppe Garibaldi 77
56124 Pisa (PI)
Tel. (Fax): 050.9711303
Cell. 338.6447922
e-mail: fgl@sill-ing.it



Timbro e firma

Coordinamento della Sicurezza:

M STUDIO DI INGEGNERIA

Ing. MIRKO MORDAGÀ

Via San Gervasio 7, Pontedera
56025 Pisa (PI)
Tel. (Fax): 050.5201017
Cell. 392.2686436
e-mail: ing.mordaga@gmail.com; mirko.mordaga@ingpec.eu

Timbro e firma

PROGETTO ESECUTIVO

Oggetto:

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Data:

novembre 2017

PARTE AMMINISTRATIVA

INDICE

TITOLO 1. PARTE PRIMA - NORME TECNICO AMMINISTRATIVE

Art 1.1.	Oggetto dell'appalto	4
Art 1.2.	Ammontare dell'appalto, designazione delle opere.....	4
Art 1.3.	Documenti che fanno parte del contratto	6
Art 1.4.	Interpretazione del Contratto.....	7
Art 1.5.	Diminuzione o aumento dei lavori.....	7
Art 1.6.	Modalità di aggiudicazione	7
Art 1.7.	Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.....	7
Art 1.8.	Fallimento dell'appaltatore.....	9
Art 1.9.	Stipulazione del contratto.....	9
Art 1.10.	Consegna dei lavori.....	9
Art 1.11.	Occupazioni temporanee di suolo	10
Art 1.12.	Disciplina del Sub-appalto.....	10
Art 1.13.	Oneri e obblighi dell'Appaltatore.....	10
Art 1.14.	Programma dei lavori.....	16
Art 1.15.	Accettazione, qualità ed impiego dei materiali	16
Art 1.16.	Provvista dei materiali	17
Art 1.17.	Termine per l'inizio, la ripresa e per l'ultimazione dei lavori.....	17
Art 1.18.	Penali.....	17
Art 1.19.	Variazioni al progetto.....	18
Art 1.20.	Criteri per la misurazione e la valutazione dei lavori.....	19
Art 1.21.	Contabilità dei lavori	19
Art 1.22.	Condotta e svolgimento dei lavori	19
Art 1.23.	Conto finale e collaudo	19
Art 1.24.	Difetti di costruzione e garanzia	20
Art 1.25.	Osservanza di leggi e di norme	21
Art 1.26.	Divieto di cessione del contratto	21
Art 1.27.	Lavoratori dipendenti e loro tutela.....	21
Art 1.28.	Sicurezza e salute nel cantiere.....	22
Art 1.29.	Garanzie di esecuzione e coperture assicurative.....	24
Art 1.30.	Sospensioni, riprese dei lavori o proroga	24
Art 1.31.	Durata giornaliera dei lavori	25
Art 1.32.	Danni nel corso dei lavori.....	25
Art 1.33.	Revisione prezzi.....	26
Art 1.34.	Pagamenti in acconto	26
Art 1.35.	Pagamenti a saldo e relativa polizza a garanzia.....	26
Art 1.36.	Ritardo nei pagamenti	26
Art 1.37.	Forma e contenuto delle riserve.....	27
Art 1.38.	Collaudo o Certificato Regolare Esecuzione	27
Art 1.39.	Controversie.....	28
Art 1.40.	Risoluzione del contratto	28

Art 1.41.	Recesso dal contratto	28
Art 1.42.	Accesso agli atti.....	28
Art 1.43.	Cessione del contratto e dei crediti	28
Art 1.44.	Richiamo per quanto non previsto	28

TITOLO 1. PARTE PRIMA - NORME TECNICO AMMINISTRATIVE

Art 1.1. Oggetto dell'appalto

L'oggetto dell'appalto consiste nell'intervento di "Restauro e Consolidamento della copertura dei locali terzo livello Chiostro della Foresteria Granducale presso la Certosa di Calci (PI)".

Sono previste una serie di opere di recupero degli elementi lignei che costituiscono le coperture sopra menzionate a carattere strutturale, e il rifacimento del manto, come di seguito meglio specificato:

- sostituzione di alcuni elementi lignei costituenti le capriate, travi e travicelli di copertura;
- sostituzione integrale dei travicelli lignei e sostituzione parziale delle mezzane dei solai di calpestio del piano sottotetto;
- riparazione di alcuni giunti in carpenteria metallica delle capriate lignee;
- pulizia del manto e dello scempiato in laterizio delle falde di copertura per la quota parte recuperabile e sostituzione per la restante parte;
- installazione di scempiato in tavolato d'abete e di membrana impermeabile sotto tegola sulle falde di copertura.

L'intervento comprende inoltre una serie di opere di manutenzione, recupero e ripristino di alcune componenti architettoniche dei locali posti al terzo livello sottostanti le coperture di cui in oggetto, come di seguito riportato:

- sostituzione di pavimento in linoleum con pavimento in cotto e trattamento di pavimento in cotto esistente;
- rimozione di rivestimenti in piastrelle e rifacimento intonaco;
- rimozione di infissi interni in metallo e revisione di infissi esterni in legno con eventuale sostituzione dei vetri;
- tinteggiatura pareti e verniciatura soffitti e restauro di superfici architettoniche decorate;
- sostituzione di gronde e pluviali.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro compiuto ed eseguito secondo le condizioni stabilite nel presente capitolato speciale, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto e dai relativi allegati, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

Art 1.2. Ammontare dell'appalto, designazione delle opere

L'appalto prevede lavori a misura, soggetti a ribasso d'asta, oneri relativi alla sicurezza, di cui al D.Lgs. 81/08, non soggetti a ribasso.

I prezzi unitari dell'Elenco prezzi di progetto sono stati desunti dal Prezzario dei Lavori Pubblici della Toscana del 2017. Per quanto riguarda le categorie di lavoro non direttamente riconducibili al prezzario, i prezzi sono stati determinati attraverso analisi degli stessi eseguita applicando i prezzi elementari dedotti dal sopraccitato Prezzario di riferimento o, qualora non applicabili, sono stati desunti da listini ufficiali o da prezzi correnti di mercato, aggiungendo, ove non previsto, le spese generali in misura del 15% e utile di impresa in ragione del 10%, per un totale complessivo di 26,50 %; analogamente è stata eseguita la stima degli oneri per la sicurezza.

Pertanto le voci dell'elenco dei prezzi saranno le uniche alle quali l'Appaltatore dovrà fare riferimento nelle proprie valutazioni tecniche ed economiche.

L'importo complessivo dell'appalto ammonta ad €. **484.700,54** (euro quattrocentottantaquattromilasettecento/54, di cui € **100.961,40** relativi ai costi della sicurezza non soggetti a ribasso.

I lavori e le somministrazioni soggetti a ribasso d'asta ammontano a € **383.739,14** (trecentottantatremilasettecentotrentanove/14) esclusi oneri della sicurezza.

Per lavori a misura si intendono tutte le lavorazioni per la realizzazione delle opere oggetto dell'appalto. Le quantità delle diverse categorie di lavoro, contabilizzate a misura, sono desumibili dal computo metrico posto in visione in sede di gara.

	PARTI D'OPERA E CATEGORIE	Importo	Incidenza	Quota
		Categorie		Manodopera
		Euro	%	%
A)	Categoria prevalente			
1.00	Restauro e Manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela - cat. OG2			
1.1	Strutture	262.172,15	64,319	56,555
1.2	Sistemi anticaduta copertura	9.665,00	2,371	13,760
1.3	Opere edili	34.809,43	8,539	46,002
1.4	Oneri della sicurezza	100.961,40	24,769	0,000
	TOTALE CATEGORIA OG2 (lavori a misura)	407.607,98	84,095	54,00

B)	Categorie scorporabili			
2.00	Superfici decorate e beni mobili di interesse storico e artistico – cat. OS2			
2.1	Restauri superfici architettoniche decorate	77.092,56	15,905	81,619
	TOTALE CATEGORIA OS2 (lavori a misura)	77.092,56	15,905	81,619
	TOTALE GENERALE APPALTO	484.700,54	100,00	59,555
	TOTALE ONERI SICUREZZA (non soggetti a ribasso)	100.961,40		
	TOTALE IMPORTO SOGGETTO A RIBASSO	383.739,14		

Per la valutazione dei lavori previsti a misura verrà applicato l'Elenco dei Prezzi Unitari: le quantità potranno variare in più o in meno esclusivamente in base alle quantità effettivamente risultanti dopo l'esecuzione dei lavori.

L'importo degli oneri per la sicurezza, non soggetto al ribasso d'asta, verrà riconosciuto ai fini della qualificazione come appartenente alla categoria prevalente.

Ai fini del subappalto gli oneri corrisposti al subappaltatore per l'espletamento del contratto di subappalto dovranno essere analiticamente evidenziati nel contratto di subappalto e costituiranno quota parte degli oneri della sicurezza attribuiti alla categoria prevalente ai fini della qualificazione.

L'importo degli oneri per la sicurezza, non soggetto al ribasso d'asta, verrà corrisposto a misura, in funzione dell'avanzamento dei lavori e nel rispetto alle opere effettivamente realizzate.

I costi della manodopera individuati ai sensi dell'art 23 comma 16, ultimo periodo, D.Lgs. 50/2016, compresi nell'importo soggetto a ribasso, ammontano ad € 228.536.86 .

Art 1.3. Documenti che fanno parte del contratto

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto di appalto i seguenti documenti:

- Il Capitolato Generale di Appalto approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000 n. 145 (anche se materialmente non allegato), per le parti ancora vigenti;
- il presente Capitolato Speciale di Appalto;
- l'Elenco Prezzi Unitari;
- il Computo metrico estimativo;

I documenti di progetto, che pur facendo parte integrante del contratto, non sono materialmente allegati, ma sono conservati dalla stazione appaltante e controfirmati dai contraenti sono i seguenti:

- il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, compreso il Cronoprogramma di cui all'articolo 40 del D.P.R. n. 207 del 2010, nonché le proposte integrative al predetto piano all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, qualora accolte dal coordinatore per la sicurezza;
- Relazione Generale;
- Relazioni tecniche opere strutturali;
- Elaborati grafici:
- Tav. A1 ARCHITETTONICO - INQUADRAMENTO GENERALE
- Tav. A2 ARCHITETTONICO - STATO ATTUALE LOCALI TERZO LIVELLO
- Tav. A3 ARCHITETTONICO - STATO DI PROGETTO LOCALI TERZO LIVELLO – OPERE EDILI E RESTAURO SUPERFICI DECORATE
- Tav. A4 ARCHITETTONICO - STATO ATTUALE STRUTTURE
- Tav. A5 ARCHITETTONICO - STATO DI PROGETTO STRUTTURE
- Tav. S1 STRUTTURALE – INTERVENTI SUL SOLAIO DI CALPESTIO DEL VANO SOTTOTETTO
- Tav. S2 STRUTTURALE – INTERVENTI SULLE CAPRIATE LIGNEE
- Tav. S3 STRUTTURALE – INTERVENTI SULLE ORDITURE PRINCIPALI DELLA COPERTURA
- Tav. S4 STRUTTURALE – ORDITURE SECONDARIE E PACCHETTO DI COPERTURA
- Polizze di garanzia
- Piano di manutenzione

Non fa parte degli allegati al contratto l'Analisi dei prezzi.

È fatto divieto all'Appaltatore ed ai suoi collaboratori, dipendenti e prestatori d'opera, di fare o autorizzare terzi ad esporre o diffondere riproduzioni fotografiche e disegni delle opere appaltate, e di divulgare, con qualsiasi mezzo, notizie e dati di cui egli sia venuto a conoscenza per effetto dei rapporti con l'Amministrazione.

Nel contratto saranno indicati gli estremi della polizza di garanzia di cui al suindicato elenco.

Art 1.4. Interpretazione del Contratto

Qualora uno stesso atto contrattuale debba riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'Appaltatore ne farà oggetto di immediata segnalazione scritta all'Amministrazione appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.

Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'Appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: Contratto, Capitolato Speciale d'Appalto, Elenco Prezzi Unitari, Elaborati grafici. Resta comunque stabilito che vale la soluzione più vantaggiosa per l'Amministrazione.

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 1.5. Diminuzione o aumento dei lavori

È facoltà della Stazione appaltante di ordinare l'esecuzione dei lavori in misura inferiore o superiore rispetto a quanto previsto nel limite di un quinto dell'importo di contratto, come determinato ai sensi dell'articolo 106, comma 12, del D. Lgs. 50/2016, e senza che nulla spetti all'Appaltatore a titolo di indennizzo.

L'intenzione di avvalersi della facoltà di diminuzione sarà comunicata tempestivamente all'Appaltatore e comunque prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo contrattuale.

Art 1.6. Modalità di aggiudicazione

L'appalto sarà aggiudicato con il criterio del minor prezzo, ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs 50/2016 e dell'art.148 c.6.

Art 1.7. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti

in materia di lavori pubblici, nonché della completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

L'appaltatore dà altresì atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione tutta, 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 unitamente al responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori. In particolare, nell'accettare i lavori sopra designati, l'Appaltatore ammette e riconosce pienamente:

- a) di aver preso conoscenza delle opere da eseguire, di avere visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che la riguardano;
- b) di avere accertato l'esistenza e la normale reperibilità sul mercato dei materiali da impiegare, in correlazione anche ai tempi previsti per la durata dei lavori;
- c) di aver valutato, nell'offerta di ribasso, tutte le circostanze ed elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti;
- d) di avere considerato la distanza delle discariche possibili e le condizioni imposte dagli Organi competenti. In carenza, di essere nelle condizioni di poter fruire di discariche private, a distanze compatibili con l'economia dei lavori;
- e) di essere perfettamente edotto del programma dei lavori e dei giorni nello stesso considerati per andamento climatico sfavorevole;
- f) di aver tenuto conto, nella preparazione dell'offerta, degli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di condizioni di lavoro e di previdenza ed assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori, in completa conformità a tutto quanto previsto dal D. Lgs. 81/2008;
- g) di essere a conoscenza del tempo utile per l'ultimazione dei lavori di cui all'apposito articolo e delle facoltà di procedere che l'Amministrazione si riserva in caso di ritardo per negligenza dell'Appaltatore e di aver tenuto conto di operare anche all'interno di edifici pubblici per i quali non è da escludere a priori l'esistenza di attività che possono limitare o disturbare l'attività produttiva di cantiere;
- h) di accettare tutti gli oneri accessori ed aggiuntivi a quelli indicati nell'elenco dei prezzi, tra cui quelli indicati al successivo art. 1.13, e averne tenuto conto nella formulazione dell'offerta;
- i) di aver tenuto conto, nella preparazione dell'offerta, degli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di condizioni di lavoro e di previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori e dei costi aggiuntivi derivanti dal D. Lgs. 81/2008 esplicitamente indicati nel progetto della sicurezza e nel quadro economico.
- j) di aver preso visione di tutte le circostanze inerenti alla sicurezza del Cantiere di lavoro, compreso il Piano di Sicurezza e Coordinamento predisposto dall'Amministrazione. L'impresa appaltatrice dichiara altresì di accettare il Piano stesso in ogni sua parte, anche nelle previsioni economiche. Dichiara infine di accettare che tutte le eventuali aggiunte, modifiche e/o integrazioni saranno ad esclusivo carico della stessa impresa appaltatrice. L'Appaltatore non potrà quindi eccepire durante o dopo l'esecuzione dei lavori la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, tranne che tali nuovi elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal Codice Civile (e non escluse da altre clausole previste nel presente Capitolato) o che si riferiscono a condizioni soggette a revisioni. Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara implicitamente di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo i migliori precetti dell'arte e con i più aggiornati sistemi costruttivi

Art 1.8. Fallimento dell'appaltatore

In caso di fallimento dell'Appaltatore, la Stazione appaltante si avvale, salvi e impregiudicati ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall' articolo 110 del D. Lgs. 50/2016.

Art 1.9. Stipulazione del contratto

La stipulazione del contratto dovrà avvenire entro 60 giorni dall'aggiudicazione definitiva, e comunque non prima di 35 giorni dall'invio dell'ultima delle comunicazioni del provvedimento di aggiudicazione (art. 32 commi 8- 9 D. Lgs. 50/2016).

Entro 30 giorni dalla comunicazione di aggiudicazione, l'Appaltatore dovrà trasmettere all'Amministrazione l'accettazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento con le eventuali richieste di adeguamento nonché tutta la documentazione prevista in adempimento agli obblighi in materia di sicurezza di cui al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Art 1.10. Consegna dei lavori

Il responsabile del procedimento autorizza il direttore dei lavori alla consegna dei lavori dopo che il contratto è divenuto efficace ai sensi dell'art. 32 comma 13 del D.Lgs. 50/2016 e comunque non oltre 45 giorni dalla data di approvazione del contratto. La consegna dei lavori è eseguita tramite la redazione di un verbale di inizio lavori redatto in contraddittorio con l'esecutore; dalla data di tale verbale decorre il termine utile per il compimento dell'opera o dei lavori. Il direttore dei lavori comunica all'esecutore il giorno ed il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna dei lavori, munito del personale idoneo nonché delle attrezzature e materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Sono a carico dell'esecutore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica ed al completamento del tracciamento che fosse stato già eseguito a cura della stazione appaltante. Qualora l'esecutore non si presenti nel giorno stabilito, il direttore dei lavori fissa una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione. Qualora sia inutilmente trascorso il termine assegnato dal direttore dei lavori, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione. 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.

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.

Dal giorno della consegna ogni responsabilità in merito ai lavori, alle opere e ai danni diretti e indiretti, al personale a qualunque titolo presente nel cantiere, grava interamente sull'Appaltatore.

Trattandosi di appalto globale, comprendente in toto le opere sia architettoniche, edilizie che quelle strutturali, le Imprese Concorrenti e l'Appaltatore, in sede di formulazione delle offerte, e comunque prima dell'inizio dei lavori, dovranno verificare le interconnessioni e le implicazioni conseguenti all'esecuzione delle varie categorie di opere oggetto dell'appalto. Eventuali oneri di qualsiasi genere e natura conseguenti le verifiche di cui sopra, finalizzate a dare l'opera totalmente compiuta e funzionante in tutta la sua

componentistica, secondo le prescrizioni del Capitolato e relativi allegati, si intendono valutati e pertanto compresi nella determinazione dell'offerta.

Comunque, anche se per dimenticanza, non fossero state considerate alcune parti di impianti o tipi di materiali, resta sempre insindacabile facoltà della D.L. definire il tipo e le caratteristiche nel sostanziale rispetto del Progetto e delle prescrizioni del Capitolato senza che per questo l'Appaltatore possa pretendere compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie.

Art 1.11. Occupazioni temporanee di suolo

Per l'esecuzione dei lavori previsti nel presente appalto non sono necessarie occupazioni temporanee di suolo pubblico.

Art 1.12. Disciplina del Sub-appalto

È fatto divieto all'Appaltatore di cedere o subappaltare i lavori oggetto del presente contratto, senza aver esperito le procedure previste dall'art. 105 del D.Lgs. 50/2016. Si rimanda a quanto previsto dal bando di gara e/o lettera d'invito.

Per le infrazioni di cui sopra, da considerarsi gravi inadempienze contrattuali, l'Amministrazione provvederà alla segnalazione all'autorità giudiziaria per l'applicazione delle pene previste, salvo la facoltà di chiedere la risoluzione del contratto.

Art 1.13. Oneri e obblighi dell'Appaltatore

Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al D.P.R. n. 207 del 2010, per le parti ancora vigenti, 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 qui appresso indicati che si intendono compensati nei prezzi dei lavori e/o presenti nell'Elenco prezzi, di cui ai precedenti articoli e ad elenco descrittivo:

- 1) le spese per la fornitura all'Amministrazione di una copia informatica degli elaborati as-built, in formato riscrivibile per Word, Excel, Autocad;
- 2) le spese per la fornitura di grafici per particolari costruttivi e per ogni altro materiale grafico che si rendesse necessario nel corso di esecuzione dei lavori;
- 3) nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, ove l'Appaltatore non ne abbia titolo. L'Impresa dovrà fornire alla direzione dei lavori apposita dichiarazione del direttore tecnico di cantiere di accettazione dell'incarico. Il nominativo e il domicilio di tale tecnico dovranno essere comunicati alla Direzione per iscritto prima dell'inizio dei lavori;
- 4) l'adozione di ogni provvedimento e cautela stabiliti per legge e in particolare l'osservanza delle norme emanate con:
 - D. Lgs n. 81/2008 del 09/04/2008: "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro";
 - Norme in materia di sicurezza degli impianti previste dal Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37, dalla legge 5.3.90 n. 46 per quanto non abrogato con il D.M. 37/2008;

- 5) la guardia e la sorveglianza del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose dell'Amministrazione appaltante che saranno consegnate all'Appaltatore, fino all'approvazione del collaudo;
- 6) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture, le prestazioni tutte occorrenti per gli allacciamenti provvisori dei servizi di acqua, energia elettrica, gas, telefono e fognature 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;
- 7) la esecuzione di ogni prova di carico e verifica sia delle varie strutture sia dei materiali che siano ordinate dalla Direzione dei lavori o dal collaudatore, la fornitura dei materiali, mezzi d'opera, opere provvisoriale, maestranze e ogni apparecchio di misura, controllo e verifica nel numero e tipo che saranno richiesti;
- 8) personale e mezzi d'opera per tracciamenti, rilievi, misurazioni e verifiche di ogni genere;
- 9) l'osservanza delle disposizioni vigenti in materia di assunzioni di mano d'opera di mutilati, invalidi, combattenti, patrioti, reduci ed orfani;
- 10) la richiesta al Committente, da presentarsi con congruo anticipo, del ricorso ad eventuali fornitori in opera o lavoratori autonomi, al fine della verifica prescritta dal D. Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni;
- 11) la fornitura all'ufficio tecnico dell'ente appaltante, entro i termini prefissi dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera, notizie che dovranno pervenire in copia anche alla direzione dei lavori. In particolare si precisa che l'Appaltatore ha l'obbligo di comunicare mensilmente al Direttore dei Lavori il proprio calcolo dell'importo netto dei lavori eseguiti nel mese, nonché il numero delle giornate-operaio impiegate nello stesso periodo. Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere dall'Appaltatore la comunicazione scritta di tali dati entro il 25 di ogni mese successivo a quello cui si riferiscono i dati;
- 12) la mancata ottemperanza dell'Appaltatore alle precedenti disposizioni sarà considerata grave inadempienza contrattuale;
- 13) provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, o a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti o eseguiti da altre Ditte per conto dell'Amministrazione Appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore;
- 14) provvedere, a sua cura e spese, alla fornitura e manutenzione, nel cantiere di lavoro, di un cartello indicativo dei lavori delle dimensioni da concordare con la D.L. (denominazione dell'Ente Appaltante e di quello finanziatore, oggetto dell'appalto, Impresa appaltatrice, nominativi del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione) e quant'altro sarà richiesto dal Direttore dei Lavori, conformi alle vigenti disposizioni normative. Tanto il cartello che le armature di sostegno dovranno essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza e di decoroso aspetto e mantenuti in ottimo stato fino al collaudo dei lavori.
- 15) eleggere e mantenere per tutta la durata dell'appalto il suo domicilio presso la sede dell'Ente Appaltante. Le notificazioni e le intimazioni verranno effettuate a mezzo di messo comunale ovvero

mediante lettera raccomandata o posta certificata. Qualsiasi comunicazione fatta all'incaricato dell'Appaltatore o al capo cantiere si considererà fatta personalmente al titolare dell'appalto;

- 16) tutte le spese di contratto, diritti e spese contrattuali ed ogni altra imposta inerente ai lavori, ivi compreso il pagamento dei diritti dell'U.T.C., se ed in quanto dovuti ai sensi dei regolamenti comunali vigenti.
- 17) tutte le spese di cui all'art. 8 del Capitolato Generale d'Appalto ed in particolare, le spese di redazione ed i diritti di stipulazione inerenti al contratto, quelle per imposte e tasse di bollo e registro nella misura dovuta a norma delle vigenti norme di legge, le spese d'asta comprese quelle per le pubblicazioni, le spese di stampa, compresa quella del Capitolato Speciale, delle copie del contratto, dei documenti e dei disegni che debbono essergli consegnati, le spese per il numero di copie del contratto richieste, ecc..

L'elencazione di cui sopra si intende esemplificativa e non esaustiva;

- 18) le spese per l'adozione di tutti i provvedimenti e di tutte le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità agli operai, alle persone addette ai lavori ed ai terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni responsabilità ricadrà, pertanto, sull'Appaltatore, con pieno sollievo tanto dell'Appaltante quanto del personale da essa preposto alla direzione e sorveglianza;
- 19) la formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con i migliori impianti, e tutti i ponteggi all'uopo necessari per assicurare una perfetta esecuzione di tutti i lavori, la recinzione del cantiere, secondo quanto verrà richiesto dalla Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, la periodica pulizia degli accessi in modo da rendere sicuri il transito delle persone addette ai lavori ed esterne. La disattivazione totale degli impianti acqua, gas, Enel, Telecom se, ed in quanto, necessaria allo svolgimento dei lavori;
- 20) la spesa per l'installazione ed il mantenimento in perfetto stato di agibilità e di nettezza di locali o baracche ad uso ufficio per il personale dell'Appaltante, sia nel cantiere che nel sito dei lavori secondo quanto sarà indicato all'atto dell'esecuzione. Detti locali dovranno avere una superficie idonea al fine per cui sono destinati con un arredo adeguato;
- 21) la spesa per l'installazione di opere provvisorie adeguate a garantire l'esecuzione dei lavori in copertura preservando le strutture sottostanti e il tavolame, costituente l'orditura primaria e secondaria, da precipitazioni atmosferiche, per tutta la durata dei lavori;
- 22) le spese occorrenti per mantenere e rendere sicuro il transito ed effettuare le segnalazioni di legge, sia diurne che notturne, sulle strade in qualsiasi modo interessate dai lavori. Garantire la sicurezza della circolazione mediante l'impianto e manutenzione in costante efficienza della segnaletica diurna e notturna di tutti i lavori che comunque impegnino la sede stradale e le sue pertinenze a norme del vigente codice della strada e del regolamento di attuazione. Ritenendo con ciò essa Impresa l'unica ed esclusiva responsabile per danni arrecati alle cose o alle persone sollevando l'Appaltante ed il personale preposto alla D.L. da responsabilità, noie e molestie. L'Impresa dovrà provvedere, senza alcun compenso speciale, ad allestire tutte le opere di difesa, mediante sbarramenti o segnalazioni in corrispondenza dei lavori, di interruzioni o di ingombri, sia in sede stradale che fuori, da attuarsi con i dispositivi prescritti dal Nuovo codice della strada" approvato con Decreto Legislativo 30 Aprile 1992, n.285 e dal relativo Regolamento di Esecuzione approvato con D.P.R. 16/12/1992, n. 495;

- 23) provvedere ai ripari ed alle armature degli scavi, ed in genere a tutte le operazioni provvisorie necessarie alla sicurezza degli addetti ai lavori e dei terzi. Tali provvedimenti devono essere presi sempre a cura ed iniziativa dell'Impresa, ritenendosi impliciti negli ordini di esecuzione dei singoli lavori. Quando le opere di difesa fossero tali da turbare il regolare svolgimento della viabilità, prima di iniziare i lavori stessi, dovranno essere presi gli opportuni accordi in merito con la Direzione dei Lavori. Nei casi di urgenza, però, l'Impresa ha espresso obbligo di prendere ogni misura anche di carattere eccezionale, per salvaguardare la sicurezza pubblica, avvertendo immediatamente di ciò la Direzione dei Lavori;
- 24) nell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà tener conto della situazione idrica della zona, assicurando il discarico delle acque meteoriche e di rifiuto provenienti dai collettori esistenti, dalle abitazioni, dal piano stradale e dai tetti e cortili;
- 25) il mantenimento fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sicuro sulle vie o sentieri pubblici o privati, antistanti alle opere da eseguire;
- 26) il risarcimento dei danni di ogni genere o il pagamento di indennità a quei proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori.
- 27) le spese per esperienze, saggi e prelevamenti, preparazione ed invio di campioni di materiali da costruzione forniti dall'Appaltatore agli istituti autorizzati di prova indicati dall'Amministrazione Appaltante, nonché il pagamento delle relative spese e tasse con il carico della osservanza sia delle vigenti disposizioni regolamentari per le prove dei materiali da costruzione in genere, sia di quelle che potranno essere emanate durante il corso dei lavori e così anche durante le operazioni di collaudo. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nell'ufficio della Direzione dei Lavori o nel cantiere, munendoli di suggelli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore nei modi più adatti a garantirne l'autenticità. Le spese per l'esecuzione di saggi o prove di qualsiasi natura sui terreni, sulle fondazioni e sulle strutture interessate dall'intervento, nonché di sondaggi, trivellazioni o pozzi;
- 28) le spese per l'esecuzione ed esercizio delle opere ed impianti provvisorie, qualunque ne sia l'entità, che si rendessero necessari sia per deviare l'acqua e proteggere da essa gli scavi, le murature, coperture e solai e le altre opere da eseguire o sulle quali si interviene, il tutto sotto la propria responsabilità. Per i ponteggi con altezza superiore a 20 m, o non realizzati nell'ambito dello schema tipo, l'Appaltatore dovrà provvedere a redigere un progetto con disegno esecutivo del ponteggio firmato da un ingegnere o architetto abilitato;
- 29) l'onere per custodire e conservare qualsiasi materiale di proprietà dell'Appaltante, in attesa della posa in opera e quindi, ultimati i lavori, l'onere di trasportare i materiali residuati nei magazzini o nei depositi che saranno indicati dalla Direzione dei Lavori;
- 30) le spese per concessioni governative e specialmente quelle di licenze per la provvista e l'uso delle materie esplosive, quando necessarie, come pure quelle occorrenti per la conservazione, il deposito e la custodia delle medesime e per gli allacciamenti idrici ed elettrici;
- 31) la fornitura, dal giorno della consegna dei lavori, sino a lavoro ultimato, di strumenti topografici, personale e mezzi d'opera per eventuali tracciamenti, rilievi, misurazioni e verifiche di ogni genere.
- 32) la manutenzione di tutte le opere eseguite, in dipendenza dell'appalto, nel periodo che intercorrerà dalla loro ultimazione sino al collaudo definitivo, tenendo presente che l'opera potrà essere utilizzata subito dopo l'avvenuta ultimazione. Tale manutenzione comprende tutti i lavori di

- riparazione dei danni che si dovessero verificare alle opere eseguite e quanto occorre per dare all'atto del collaudo le opere stesse in perfetto stato, rimanendo esclusi solamente i danni prodotti da forza maggiore e sempre che l'Appaltatore ne faccia regolare denuncia nei termini prescritti dalle norme vigenti;
- 33) la spesa per la raccolta periodica delle fotografie relative alle opere appaltate, durante la loro costruzione e ad ultimazione avvenuta, che saranno volta per volta richieste dalla direzione dei lavori. Le fotografie, in formato digitale, saranno consegnate su supporto informatico;
- 34) l'espletamento di tutte le pratiche e gli oneri per l'impianto del cantiere, per cave di prestito, per discariche di materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione Lavori, per cave e per tutto quanto occorre alla esecuzione dei lavori con la sola esclusione della fascia di lavoro messa a disposizione dal Committente;
- 35) l'Appaltatore ha l'obbligo di predisporre una opportuna campionatura di tutte le forniture che dovrà andare ad effettuare almeno con un anticipo di 30 giorni prima del termine per effettuare l'ordine. Sarà cura del Direttore Lavori approvare o scegliere, prima di tale termine, i campioni sottoposti;
- 36) l'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Ditte. L'Assicurazione per la responsabilità civile in ordine a qualsiasi danno a persone o cose derivante dall'esecuzione dei lavori;
- 37) l'accesso al cantiere, il libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite o in costruzione, alle persone addette e a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, ed alle persone che eseguono dei lavori per conto diretto dell'Amministrazione Appaltante. Inoltre, se richiesto della Direzione dei Lavori, e per brevi periodi, dovrà essere consentito l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori che l'Amministrazione Appaltante intenderà eseguire direttamente, ovvero a mezzo di altre ditte, dalle quali l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta;
- 38) l'uso anticipato dei locali che venissero richiesti dalla Direzione dei Lavori senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi; esso potrà però richiedere che sia constatato lo stato delle opere per essere garantito dai possibili danni che potessero derivargli.
Entro un mese dal certificato di ultimazione dei lavori, l'Appaltatore dovrà sgomberare completamente il cantiere dei materiali, mezzi d'opera ed impianti di Sua proprietà;
- 39) si esclude in via assoluta qualsiasi compenso all'Appaltatore per guasti alle opere eseguite, danni o perdite di materiali, attrezzi ed utensili, ponti di servizio od altro, siano essi determinati da forza maggiore, negligenza od imperizia dell'Appaltatore o dei suoi dipendenti e da qualsiasi altra causa, compresa quella cagionata o dipendente da terzi.
Sospensioni dei lavori per cause non prevedibili o di forza maggiore non daranno diritto a compensi speciali;
- 40) nel periodo intercorrente fra l'ultimazione dei lavori e l'approvazione del collaudo o entro due anni dalla data di emissione del certificato di regolare esecuzione dei lavori, l'Impresa è obbligata ad

eliminare - su semplice richiesta della Stazione Appaltante - tutti gli inconvenienti occorsi, attribuibili a cattiva esecuzione delle opere, pena l'esecuzione in danno delle necessarie riparazioni.

- 41) il rispetto della normativa antimafia in base alle Leggi in vigore, e l'osservanza di quanto richiesto in materia dall'Amministrazione circa la documentazione da prodursi;
- 42) la consegna, entro 30 giorni dal termine dei lavori, e comunque prima del collaudo, dei disegni dell'opera in tutte le sue parti come costruita, di tutte le certificazioni e dichiarazioni relative a materiali, impianti ed in particolare degli elaborati con lo stato finito degli impianti idrici, termici, sanitari, nonché degli impianti elettrici e speciali, con indicato percorsi e caratteristiche - redatti in conformità alle normativa vigente - da consegnare in triplice copia alla Stazione appaltante (sia su supporto cartaceo che informatico), con l'indicazione delle varianti o modifiche eventualmente effettuate nel corso dei lavori;
- 43) la pulizia quotidiana dei locali oggetto di intervento. L'accurata pulizia finale prima della consegna delle opere finite alla direzione lavori;
- 44) resta contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla direzione lavori, l'Appaltatore rimane l'unico completo responsabile delle opere strutturali da realizzare e delle opere di finitura od impiantistiche, e ciò sia per quanto riguarda la qualità dei materiali, sia per la loro esecuzione; pertanto, lo stesso dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura ed importanza e di ogni conseguenza che potesse derivare da tali inconvenienti;
- 45) fornitura e trasporto fino a piè d'opera di tutti i materiali e mezzi d'opera occorrenti per l'esecuzione dei lavori, franchi di ogni spesa;
- 46) smontaggio e rimontaggio delle apparecchiature che possono compromettere, a giudizio insindacabile della direzione lavori, la buona esecuzione dei lavori. Protezione mediante coperture, fasciature, ecc, degli apparecchi e degli impianti in modo che a lavoro ultimato il materiale sia consegnato come nuovo;
- 47) studi e calcoli di qualsiasi tipo, eventualmente necessari a giudizio della direzione lavori durante l'esecuzione delle opere;
- 48) le spese per l'uso delle discariche autorizzate di rifiuti;

L'Impresa aggiudicataria, nell'accettare i lavori, dichiara espressamente che nello stabilire l'importo dell'offerta ha tenuto conto di tutti gli oneri ed obblighi sopra specificati. Gli oneri ed obblighi elencati nel presente articolo sono compensati con l'offerta dei prezzi d'appalto e non si farà quindi luogo per essi ad alcun speciale compenso. Quando l'Appaltatore non adempia a tutti questi obblighi, la Stazione Appaltante sarà in diritto — previo avviso dato per iscritto, e restando questo senza effetto, entro il termine fissato nella notifica — di provvedere direttamente alla spesa necessaria, disponendo il dovuto pagamento a carico dell'Appaltatore. In caso di rifiuto o di ritardo di tali pagamenti da parte dell'Appaltatore, essi saranno fatti d'ufficio e l'Appaltante si rimborserà della spesa sostenuta sul primo acconto utile. L'inadempienza di cui sopra comporterà comunque l'applicazione di una penale pari al 10% sull'importo dei pagamenti derivati dal mancato rispetto agli obblighi sopra descritti trattenuta sul primo acconto utile.

Tale penale sarà ridotta del 5% qualora l'Appaltatore abbia ottemperato all'ordine di pagamento entro il termine fissato nell'atto di notifica.

Art 1.14. Programma dei lavori

Almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori, ai sensi dell'art. 43 del DPR 207/2010, l'Appaltatore dovrà presentare all'approvazione della Direzione dei lavori un programma esecutivo dei lavori.

Su tale programma la Stazione appaltante si esprimerà prima dell'inizio dei lavori stessi.

Dovrà essere garantita la piena operatività, nel corso dei lavori, dei locali, facenti parte del fabbricato, non direttamente interessati dall'intervento oggetto del presente appalto.

Art 1.15. Accettazione, qualità ed impiego dei materiali

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del Direttore dei Lavori.

Le proposte dei materiali devono essere fatte almeno 30 (trenta) giorni prima della fase di lavoro prevista nel cronoprogramma, per consentire alla Direzione Lavori di procedere all'accettazione. Tale inadempienza che potrebbe incidere sul termine della fine dei lavori sarà oggetto di penale.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il Direttore dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal Direttore dei Lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Qualora nel corso dei lavori, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare gli approvvigionamenti, l'operatore economico sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi.

Le forniture ritenute non conformi dal Direttore dei Lavori, valutate mediante le modalità sopra descritte, dovranno essere immediatamente allontanate dal luogo di installazione a cura e spese dell'operatore economico e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che la Stazione Appaltante si riserva di avanzare prima della liquidazione del corrispettivo.

Tutti i materiali, le apparecchiature impiegate e le modalità del loro montaggio saranno tali da garantire l'assoluta compatibilità con la funzione a cui sono preposti e con l'ambiente in cui sono installati.

Tutti i materiali per i quali è prevista l'omologazione, o certificazione similare, da parte di Enti preposti (ISPESL, VV.FF., ASL o altri), saranno accompagnati dal documento attestante detta omologazione.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

L'Appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più

accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del Direttore dei Lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilità, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

La direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

Art 1.16. *Provvista dei materiali*

Per la scelta del luogo ove prelevare i materiali necessari si procederà secondo l'artt. 16 e 17 del citato capitolato generale di appalto (DM 145/2000).

Art 1.17. *Termine per l'inizio, la ripresa e per l'ultimazione dei lavori*

L'appaltatore deve iniziare i lavori entro 15 (quindici) giorni dalla consegna dei lavori come risultante dall'apposito verbale. Il medesimo termine si applica per la ripresa dei lavori in caso di sospensione.

L'appaltatore deve ultimare i lavori entro 504 giorni naturali e consecutivi decorrenti dal verbale di consegna dei lavori.

La consegna dei lavori potrà avvenire, causa motivi d'urgenza, avvenuta l'aggiudicazione definitiva, in pendenza della sottoscrizione del contratto, ai sensi dell'art. 32 comma 8, D.Lgs. 50/2016.

Art 1.18. *Penali*

Per il ritardo nell'inizio dei lavori, l'Appaltatore è soggetto ad una penale giornaliera pari allo 0,5% (zerovirgolacinque per mille) dell'importo netto contrattuale, per ogni giorno naturale e consecutivo, salvo il risarcimento del maggior danno ex art. 1382 del Codice Civile.

Per il ritardo nell'ultimazione dei lavori, l'Appaltatore è soggetto ad una penale giornaliera pari allo 1,0% (uno per mille) dell'importo netto contrattuale per ogni giorno naturale e consecutivo, salvo il risarcimento del maggior danno ex art. 1382 del Codice Civile.

Ai sensi dell'art 113 bis comma 2 del D.Lgs. 50/2016 le penali per il ritardato adempimento non possono comunque superare, complessivamente, il 10 per cento dell'ammontare netto contrattuale.

Art 1.19. Variazioni al progetto

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 conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'art.106 e dell'art. 149 del D.Lgs. 50/2016 che viene qui richiamato per intero.

Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.

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.

Nessuna modificazione ai lavori appaltati può essere attuata ad iniziativa esclusiva dell'appaltatore. La violazione del divieto, salvo diversa valutazione del responsabile del procedimento, comporta l'obbligo dell'appaltatore di demolire a sue spese i lavori eseguiti in difformità, fermo che in nessun egli possa vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Sono ammesse modifiche non sostanziali, ai sensi del comma 4 dell'art. 106 D.Lgs. 50/2016 e del comma 2 dell'art. 149 D.Lgs.50/2016, fino ad valore massimo del 20% dell'importo contrattuale originario.

Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.

Ai sensi dell'art. 149 del D.Lgs. 50/2016 non sono considerati varianti in corso d'opera gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, finalizzati a prevenire e ridurre i pericoli di danneggiamento o deterioramento dei beni tutelati, che non modificano qualitativamente l'opera e che non comportino una variazione in aumento o in diminuzione superiore al 20% del valore di ogni singola categoria di lavorazione, nel limite del 10% dell'importo complessivo contrattuale, qualora vi sia disponibilità finanziaria nel quadro economico tra le somme a disposizione della stazione appaltante.

Ai sensi dell'art. 149 del D.Lgs. 50/2016 sono ammesse, nel limite del 20% in più dell'importo contrattuale, le varianti in corso d'opera rese necessarie, posta la natura e la specificità dei beni sui quali si interviene, per fatti verificatesi in corso d'opera, per rinvenimenti imprevisti o imprevedibili nella fase progettuale, per adeguare l'impostazione progettuale qualora ciò sia reso necessario per la salvaguardia del bene e per il perseguimento degli obiettivi dell'intervento, nonché le varianti giustificate dalla evoluzione dei criteri della disciplina del restauro.

Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuali. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, nel rispetto delle prescrizioni generali di cui all'art.106 D. Lgs. 50/2016.

La semplice precisazione esecutiva di particolari costruttivi e decorativi in corso d'opera, a completamento di quanto contenuto negli elaborati di progetto, sia richiesta dall'Appaltatore per conseguire l'esecuzione a regola d'arte cui è obbligato con il consenso scritto del Direttore dei Lavori, sia disposta dal Direttore dei

Lavori per risolvere aspetti di dettaglio, non potrà in alcun modo essere addotta a giustificazione di ritardi o indennizzi da parte dell'appaltatore.

Art 1.20. Criteri per la misurazione e la valutazione dei lavori

La manodopera sarà valutata ad ore e gli arrotondamenti in eccesso o in difetto alle mezze ore.

Il noleggio di impianti e attrezzature fisse sarà valutato a giornata, mentre il noleggio di apparecchiature e mezzi d'opera mobili, compreso i mezzi di trasporto, sarà valutato per il tempo effettivamente messo in funzione ed operante, ed il prezzo comprenderà anche la remunerazione dell'operatore.

L'Appaltatore è tenuto ad avvisare con congruo anticipo la Direzione dei Lavori quando, per il progredire dei lavori, non dovessero risultare più accertabili le misure delle opere eseguite.

Nell'applicazione dei singoli prezzi unitari, la quantificazione delle relative opere in sede di contabilità avverrà in base all'unità di misura indicata nell'elenco prezzi, con i criteri e le norme previste nella parte seconda - prescrizioni tecniche del presente Capitolato Speciale.

Art 1.21. Contabilità dei lavori

Le misurazioni saranno svolte in contraddittorio con l'Appaltatore, e la contabilità delle opere verrà svolta secondo le prescrizioni del titolo IX del DPR 207/2010 per quanto applicabile e del DM 49/2018.

Art 1.22. Condotta e svolgimento dei lavori

L'Appaltatore ha l'obbligo di definire la figura incaricata della Direzione Tecnica del Cantiere, qualora non ne avesse in organico deve procedere alla designazione di un tecnico avente specifiche competenze preminentemente nel campo delle opere edile.

Il Tecnico incaricato dalla Direzione Tecnica del Cantiere per conto dell'Appaltatore dovrà essere sempre disponibile tutte le volte che la D.L. è in cantiere o venga richiesta la sua presenza. L'Appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante.

Il nominativo designato dall'Appaltatore dovrà ottenere il preventivo benestare del Committente.

Il Committente ha diritto di esigere dall'Appaltatore il cambiamento immediato del Direttore Tecnico di Cantiere qualora si ingenerino nel corso dell'esecuzione delle opere problemi, senza che per ciò debba accordare alcuna indennità di sorta all'Appaltatore o al suo Direttore Tecnico.

Sarà inoltre onere dell'Appaltatore assicurare la presenza continua sul luogo dei lavori di un assistente ai lavori, adibito esclusivamente a compiti tecnico-amministrativi e di sorveglianza.

Art 1.23. Conto finale e collaudo

Il conto finale verrà redatto entro 60 giorni dalla data di ultimazione dei lavori.

In riferimento a quanto prescritto dalla vigente normativa, il termine entro il quale deve essere emesso il certificato di collaudo è fissato entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori, mentre il certificato di regolare esecuzione è fissato entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.

Non si potrà procedere al collaudo qualora l'Appaltatore non abbia consegnato alla D.L. tutte le certificazioni necessarie e previste dalla legislazione vigente sulle strutture e materiali.

E' altresì accompagnato da una relazione con gli allegati connessi alla storia cronologica dell'esecuzione, oltre a quelle notizie di carattere tecnico ed economico necessarie ad agevolare le operazioni di collaudo.

Art 1.24. Difetti di costruzione e garanzia

I danni causati da difetti dei prodotti incorporati nella costruzione o funzionalmente collegati e annessi si estenderà per dieci anni dalla data di ultimazione dei lavori, e comprenderà, in ogni caso a carico dell'Appaltatore, tutto quanto sarà necessario al completo ripristino della funzionalità di progetto, compresi la ricerca del guasto e il ripristino delle opere murarie e di finitura eventualmente alterate durante le riparazioni.

E' fatto salvo il diritto dell'Amministrazione al risarcimento dei maggiori oneri e danni conseguenti ai difetti e ai lavori di cui sopra.

Se nel corso di dieci anni dalla data di consegna, l'opera di cui al presente appalto, che è destinata per sua natura a lunga durata, per vizio del suolo o per difetto della costruzione, rovina in tutto o in parte, ovvero presenta evidente pericolo di rovina o gravi difetti tali da ridurre le normali condizioni di godimento, l'Appaltatore è responsabile (art. 1669 c.c.) ed è tenuto al risarcimento dei danni diretti, indiretti e conseguenti.

In particolare, ai fini del presente articolo, sono da considerare gravi difetti, e quindi da assoggettare a garanzia decennale, il mancato, l'insufficiente o il distorto funzionamento delle seguenti parti dell'opera, il cui elenco è da considerare esemplificativo e non esaustivo:

- a. dispositivi contro l'umidità e le infiltrazioni d'acqua di qualsiasi tipo, come ad esempio l'impermeabilizzazione delle coperture, dei muri maestri e dei muri contro terra, dei pavimenti e dei tramezzi dei vani scantinati, dei giunti tecnici e di dilatazione tra fabbricati contigui;
- b. dispositivi per l'allontanamento delle acque di qualsiasi tipo, come ad esempio colonne di scarico dei servizi igienici e delle acque meteoriche compresi i pozzetti, le derivazioni, i dispositivi di ancoraggio dei vari componenti, le fosse settiche della fognatura;
- c. dispositivi per evitare la formazione della condensa del vapore d'acqua, o per favorirne l'eliminazione, come ad esempio la barriera vapore nelle murature, nei soffitti a tetto piano, la coibentazione termica delle pareti fredde o di parti di esse;
- d. le condotte idriche di portata insufficiente alle esigenze di vita degli utenti cui è destinato l'immobile;
- e. le pavimentazioni interne ed esterne che presentassero distacchi e rigonfiamenti dal sottofondo, anche parziali e localizzati;
- f. le murature ed i solai, composti anche solo in parte in laterizio, che presentassero distacchi, rigonfiamenti o sbullettature tali da pregiudicare la conservazione di armature metalliche o di altri dispositivi di qualsiasi genere in esse contenuti o infissi;
- g. i rivestimenti esterni, comunque realizzati e compreso il cemento armato a vista, che presentassero pericolo di caduta o rigonfiamenti;
- h. le parti di impianti idrici e di riscaldamento sottotraccia e non in vista, se realizzate con elementi non rimuovibili senza interventi murari, che presentassero perdite o trasudamenti per condensa.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

Art 1.25. Osservanza di leggi e di norme

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Generale di Appalto, nel contratto d'appalto, nel Capitolato Speciale di Appalto, nell'Elenco dei Prezzi Unitari, e nelle prescrizioni contenute nei disegni di progetto e negli altri elaborati allegati al contratto, di cui all'art. 1.3 del presente capitolato.

Per quanto non previsto e comunque non specificato diversamente dal Capitolato Speciale e dal contratto, l'appalto è soggetto all'osservanza delle seguenti leggi, regolamenti e norme che si intendono qui integralmente richiamate, conosciute ed accettate dall'Appaltatore, salvo diversa disposizione del presente Disciplinare d'appalto:

1. il Codice Civile - libro IV, titolo III, capo VII "Dell'appalto", artt. 1655-1677 (qui chiamato in modo abbreviato "c.c.");
2. le norme sulla sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e sui cantieri;
3. il Decreto Legislativo n. 50 del 18 aprile 2016 (qui chiamato in modo abbreviato D.Lgs. 50/2016) e sue successive modifiche e integrazioni;
4. D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 (per quanto non abrogato, ai sensi degli artt. 216 e 217 D.Lgs n. 50 del 18 aprile 2016);
5. il Capitolato Generale di Appalto dei LL.PP. approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000 n. 145 (qui chiamato "Capitolato Generale d'Appalto"), per quanto non abrogato;
6. le normative vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
7. le norme emanate da enti ufficiali quali CNR, UNI, CEI, ecc., anche se non espressamente richiamate, e tutte le norme modificative e/o sostitutive delle disposizioni precedenti che venissero eventualmente emanate nel corso della esecuzione dei lavori;
8. le norme indicate nelle Specifiche tecniche.
9. il Regolamento di Ateneo per l'amministrazione, finanza e contabilità dell'Università di Pisa.
10. il D.M. 18.01.2018 pubblicato in G.U. del 20.01.2018.

Art 1.26. Divieto di cessione del contratto

Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

Art 1.27. Lavoratori dipendenti e loro tutela

L'appaltatore deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.

A garanzia di tale osservanza, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento.

In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 105 D.Lgs. 50/2016, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile. In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al comma 5 dell'art 30 D.Lgs. 50/2016, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi dell'articolo 105 del D.Lgs. 50/2016. I pagamenti ai lavoratori fatti dalla Stazione Appaltante sono provati dalle quietanze predisposte a cura del responsabile del procedimento e sottoscritte dagli interessati.

Nel caso di formale contestazione delle richieste da parte dell'appaltatore, il responsabile del procedimento provvede all'inoltro delle richieste e delle contestazioni all'ufficio provinciale del lavoro e della massima occupazione per i necessari accertamenti. L'appaltatore di opere pubbliche è tenuto ad 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; è, altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'appaltatore e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici trasmettono all'Amministrazione o Ente committente prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici, nonché copia del piano operativo di sicurezza di loro spettanza. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.

Art 1.28. *Sicurezza e salute nel cantiere*

L'Appaltatore depositerà entro trenta giorni dall'aggiudicazione, prima della stipula del contratto e/o consegna dei lavori (in caso di consegna urgente):

- a) Copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento, di seguito denominato PSC, firmato per accettazione dai rappresentanti per la sicurezza dell'Impresa.
- b) Eventuali proposte integrative al PSC, ove l'Appaltatore ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.
- c) Piano Operativo di Sicurezza, di seguito denominato POS, contenente almeno i seguenti elementi:
 - Dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

- il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 - la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
 - i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, nonché del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
 - il nominativo del medico competente, ove previsto;
 - il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 - i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
 - il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa.
- Le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice.
 - La descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro.
 - L'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere.
 - L'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere, con le relative schede di sicurezza.
 - L'esito del rapporto di valutazione del rumore.
 - L'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSS, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere.
 - Le procedure complementari e di dettaglio richieste dal PSS.
 - L'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere.
 - La documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

L'Appaltatore è tenuto a trasmettere il PSC a tutte le imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi subaffidatari, prima del loro ingresso in cantiere.

Sulla base delle indicazioni contenute nel PSC, ciascuna impresa operante in cantiere per conto dell'Appaltatore, a qualsiasi titolo, con l'esclusione dei soli lavoratori autonomi, redigerà il proprio POS, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC.

I vari POS, debitamente firmati per accettazione dai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori e dai lavoratori autonomi, saranno trasmessi, in duplice copia, dall'Appaltatore alla Stazione Appaltante e sottoposti a giudizio di merito.

Nel caso in cui il documento sia privo di alcuno degli elementi indicati al punto c) del presente articolo, l'impresa è tenuta ad apportarvi le necessarie integrazioni e/o modifiche, in mancanza delle quali non potranno essere autorizzate le relative lavorazioni in cantiere.

I piani di cui sopra formano parte integrante del contratto di appalto.

Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore o del concessionario, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto. Il direttore di cantiere e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza.

Le imprese esecutrici, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, possono presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori di cui al D.Lgs. 81/2008, proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di Sicurezza e di Coordinamento loro trasmesso dalla stazione appaltante

L'appaltatore esonera l'Amministrazione da ogni responsabilità per le conseguenze di eventuali sue infrazioni che venissero accertate durante l'esecuzione dei lavori relative alle leggi speciali sull'igiene, la sicurezza e la salute nei luoghi di lavoro.

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. Nell'ipotesi di associazione temporanea di impresa o di consorzio, detto obbligo incombe all'impresa mandataria o designata quale capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Art 1.29. Garanzie di esecuzione e coperture assicurative

L'offerta dovrà essere corredata da garanzia pari al 2% del prezzo base indicato nel bando o nella lettera di invito, sotto forma di cauzione o fidejussione, a scelta dell'offerente, secondo le modalità indicate all'art. 93 del D.Lgs. 50/2016.

A garanzia per il mancato o inesatto adempimento del contratto, l'Appaltatore dovrà costituire una garanzia fidejussoria nella misura indicata all'art. 103 del D.Lgs. 50/2016 e sue successive modificazioni ed integrazioni, secondo le modalità previste nell'avviso di gara o nella lettera di invito.

L'appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori per un massimale pari all'importo del contratto. La polizza deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al cinque per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante.

Art 1.30. Sospensioni, riprese dei lavori o proroga

E' ammessa la sospensione dei lavori ai sensi dell'art. 107 del D.Lgs. 50/2016.

L'esecutore che ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori, senza che la stazione appaltante abbia disposto la ripresa dei lavori stessi, può diffidare per iscritto il responsabile del procedimento a dare le necessarie disposizioni al direttore dei lavori perché provveda a quanto necessario alla ripresa.

La diffida ai sensi del presente comma è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'esecutore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione. In caso di ripresa parziale, il nuovo termine contrattuale di ultimazione lavori verrà conteggiato, analogamente essa determina altresì il differimento dei termini contrattuali pari ad un numero di giorni determinato dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra ammontare dei lavori non eseguiti per effetto della sospensione parziale e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il cronoprogramma. L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante.

Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento.

L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale, dall'ultimo dei verbali di consegna.

L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Art 1.31. Durata giornaliera dei lavori

L'appaltatore può ordinare ai propri dipendenti di lavorare oltre il normale orario giornaliero o di notte, ove consentito dagli accordi sindacali di lavoro, dandone preventiva comunicazione al direttore dei lavori. Il direttore dei lavori può vietare l'esercizio di tale facoltà qualora ricorrano motivati impedimenti di ordine tecnico o organizzativo. In ogni caso l'appaltatore non ha diritto ad alcun compenso oltre i prezzi contrattuali.

Salva l'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro, se il Direttore dei Lavori ravvisa la necessità che i lavori siano continuati ininterrottamente o siano eseguiti in condizioni eccezionali, su autorizzazione del responsabile del procedimento ne dà ordine scritto all'appaltatore, il quale è obbligato ad uniformarvisi, salvo il diritto al ristoro del maggior onere.

Art 1.32. Danni nel corso dei lavori

Sono a carico dell'appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose durante l'esecuzione dell'appalto.

L'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti sono a totale carico dell'appaltatore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa.

Art 1.33. Revisione prezzi

Per il contratto di appalto oggetto dei lavori indicati nel presente capitolato speciale di appalto, non si procederà alla revisione dei prezzi.

Art 1.34. Pagamenti in acconto

Nel corso dell'esecuzione dei lavori sono erogati all'appaltatore, in base ai dati risultanti dai documenti contabili, pagamenti in acconto del corrispettivo dell'appalto, ogni qualvolta il credito dell'impresa al netto di IVA e delle ritenute di legge raggiunga l'importo di € 60.000,00 (sessantamila euro).

I certificati di pagamento delle rate di acconto sono emessi dal responsabile del procedimento sulla base dei documenti contabili indicanti la quantità, la qualità e l'importo dei lavori eseguiti, entro 30 (trenta) giorni dalla data di emissione del documento attestante il credito (S.A.L.) da parte del direttore dei lavori, raggiunto l'importo previsto per ciascuna rata, come sopra quantificata ed eseguite le verifiche, nelle forme e nei modi previsti per legge, di regolarità contributiva dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori.

Nel caso di sospensione dei lavori la Stazione Appaltante dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data di sospensione.

I lavori saranno contabilizzati a misura e pagati mediante fattura elettronica; la stessa dovrà essere recapitata a:

Università di Pisa - Direzione Edilizia e Telecomunicazione
codice fiscale 80003670504 – partita IVA 00286820501
Lungarno Pacinotti 43/44 – 56126 Pisa

ufficio identificato con il codice **IPA LPWGAD** da indicare insieme agli altri elementi obbligatori (numero, oggetto, CUP e GIG del presente Ordine) e dovrà essere compilata secondo le indicazioni del direttore lavori.

La fattura dovrà riportare, inoltre, la seguente dizione: “**soggetta a scissione dei pagamenti**”, ex art. 17-ter del DPR 633/72 introdotto dall'art. 1, comma 629, lett. b), della legge 23/12/2014, n. 190.

In caso di mancanza anche di un solo elemento dei dati richiesti, la fattura verrà respinta senza che la Ditta possa vantare diritto alcuno.

La Direzione Lavori non procederà alla liquidazione dei lavori eseguiti finché la Ditta non avrà presentato tutta la documentazione richiesta.

Art 1.35. Pagamenti a saldo e relativa polizza a garanzia

Il pagamento della rata di saldo disposto previa garanzia fideiussoria deve essere effettuato con le modalità e i termini di cui all'art. 113 bis, comma 3 del D.Lgs. 50/2016 e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, comma 2 del Codice Civile.

Art 1.36. Ritardo nei pagamenti

Nel caso di ritardo nell'emissione dei certificati di pagamento relativi agli stati di avanzamento o alla rata di saldo rispetto ai termini e condizioni stabilite dal contratto, che non debbono comunque superare quelli

fissati dal capitolato generale, spettano all'esecutore dei lavori gli interessi legali e moratori, quest'ultimi calcolato ai sensi della vigente normativa.

Art 1.37. Forma e contenuto delle riserve

L'appaltatore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del Direttore dei Lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

Le riserve devono essere iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'appaltatore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve devono essere iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'appaltatore ritiene gli siano dovute.

Se l'esecutore ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.

La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Art 1.38. Collaudo o Certificato Regolare Esecuzione

In riferimento a quanto prescritto dalla vigente normativa, il termine entro il quale deve essere emesso il certificato di collaudo è fissato entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori, mentre il certificato di regolare esecuzione è fissato entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori. Lo stesso deve avvenire con le modalità stabilite dal DPR 207/2010 artt. 215-237.

Il decorso del termine fissato dalla legge per il compimento delle operazioni di collaudo, ferme restando le responsabilità eventualmente accertate a carico dell'appaltatore dal collaudo stesso, determina l'estinzione di diritto delle garanzie fidejussorie prestate ai sensi del D.Lgs. 50/2016 art. 103 comma 1.

All'atto della ultimazione dei Lavori e comunque prima del collaudo o della regolare esecuzione, l'Appaltatore dovrà consegnare, secondo le indicazioni della DL e con riferimento allo specifico lavoro appaltato:

- 1) la serie completa degli elaborati grafici esecutivi posti a base di gara aggiornati sulla base delle eventuali modifiche intervenute nel corso di esecuzione dei lavori (as built).

La documentazione di cui al punto 1 dovrà essere fornita su supporto magnetico secondo il programma AUTOCAD e in 2 copie cartacee.

Gli oneri economici conseguenti si intendono valutati e compresi nell'offerta di ribasso sui prezzi unitari.

La mancata fornitura dei documenti di cui sopra nei termini stabiliti sarà motivo di esito negativo del collaudo dell'opera.

Art 1.39. Controversie

Qualora nel corso dei lavori l'appaltatore abbia iscritto negli atti contabili riserve per effetto delle quali l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 e il 15%, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni di cui ai commi da 2 a 6 bis dell'art. 205 del D.Lgs. 50/2016.

La sottoscrizione dell'accordo bonario da parte dell'appaltatore fa venire meno ogni altra pretesa, anche di carattere risarcitorio, relativamente alla materia di riserva.

Rimane esclusa la competenza arbitrale.

Art 1.40. Risoluzione del contratto

Qualora ricorrano gli estremi per la risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs. 50/2016, l'Amministrazione attiverà le procedure per la risoluzione del contratto secondo le relative indicazioni del caso.

Art 1.41. Recesso dal contratto

La Stazione appaltante può recedere dal contratto ai sensi e con le modalità dell'art. 109 del D.Lgs. 50/2016.

Art 1.42. Accesso agli atti

Ai sensi dell'articolo 53, comma 5, lettera c) del D.Lgs. n. 50/2016 sono sottratte all'accesso le relazioni riservate del Direttore dei Lavori e dell'organo di collaudo sulle domande e sulle riserve dell'impresa.

Art 1.43. Cessione del contratto e dei crediti

Il contratto non può essere ceduto a pena di nullità.

Art 1.44. Richiamo per quanto non previsto

Per tutto quanto non previsto nel presente Capitolato Speciale di Appalto, si rinvia alle norme vigenti in materia di opere pubbliche e alle altre disposizioni di legge in vigore, e particolarmente al Capitolato Generale di appalto approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000 (per quanto ancora vigente), al D.Lgs. 50/2016, al D.P.R. n.207 del 05/10/2010 per quanto ancora vigente, e al Regolamento di Ateneo per l'amministrazione, finanza e contabilità dell'Università di Pisa.

PARTE TECNICA

PREMESSA

Il presente documento riguarda gli interventi a carattere strutturale e di restauro previsti nell'ambito dell'intervento in oggetto, ed è stato elaborato secondo quanto previsto dall'art 30 dal DPR 5 ottobre 2010 n. 207.

NORME GENERALI PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE

Le indicazioni dei prodotti se riferite a tipi di specifiche ditte produttrici o marchi, sono sempre intese come "similari e/o equivalenti" ai sensi dell'art. 68, comma 5, del DLgs. 50/2016.

La descrizione delle opere comprende sempre gli eventuali oneri di carico e scarico delle merci.

La forma e le principali dimensioni delle opere che formano oggetto dell'appalto, risultano dai disegni allegati al contratto e dalle indicazioni delle presenti Specifiche Tecniche, fatto salvo quanto potrà prescrivere all'atto esecutivo la Direzione Lavori.

L'Amministrazione si riserva l'insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, le varianti che riterrà opportuno nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivo per avanzare pretese di compensi od indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nelle presenti Specifiche Tecniche.

CRITERI AMBIENTALI MINIMI (C.A.M.)

In base a quanto disposto dell'art. 34 del D.Lgs. 50/2016 riferito ai "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si indica di seguito quanto applicabile in relazione allo specifico appalto ed in considerazione dei decreti emanati dal Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare ed attualmente vigenti:

SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

Per quanto riguarda i componenti edilizi si rimanda al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare dell'11 ottobre 2017 che riporta i "Criteri Ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la Nuova Costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici".

Premesso che l'entità dei nuovi materiali edili utilizzati è ridotta ed esigua nella totalità dell'appalto non sarà eseguito un conteggio analitico relativo ai criteri generali per la disassemblabilità e la quantità di materiale riciclato presente nei componenti edilizi stabilite dal Decreto Ministeriale 11 ottobre 2017 che reca l'Adozione dei criteri ambientali minimi per l'edilizia all'allegato 2, ma saranno comunque applicati i criteri ambientali minimi generali per i componenti edilizi di cui ai punti successivi.

CRITERI COMUNI A TUTTI I COMPONENTI EDILIZI

DISASSEMBLABILITÀ

Almeno il 50% dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati (calcolato in rapporto sia al volume sia al peso dell'intero edificio) deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabili o riutilizzabili. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituita da materiali non strutturali;

MATERIA RECUPERATA O RICICLATA

Il contenuto di materia prima seconda recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, dovrà essere pari ad almeno il 15% in peso valutato

sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali. Il suddetto requisito potrà essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate:

abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione);

sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

SOSTANZE DANNOSE PER L'OZONO

Non è consentito l'utilizzo di prodotti contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato d'ozono di cui agli allegati I e II del Regolamento (CE) 1005/2009 sulle sostanze che riducono lo strato di ozono (esempio: cloro-fluoro-carburi (CFC), perfluorocarburanti (PF), idro-bromo-fluoro-carburi (HBFC), idrocloro-fluoro-carburi (HCFC), idro-fluoro-carburi (HFC), Halon)

VERIFICA

L'appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante della ditta produttrice attestante l'assenza di prodotti e sostanze considerate dannose per lo strato di ozono.

SOSTANZE PERICOLOSE

Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere aggiunti intenzionalmente:

- additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.
- ftalati, che rispondano ai criteri dell'articolo 57 lettera f) del regolamento (CE) n.1907/2006 (REACH).

Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere presenti:

- sostanze identificate come "estremamente preoccupanti" (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso.
- sostanze e miscele classificate ai sensi del Regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP):
 - come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362);
 - per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H310, H317, H330, H334)
 - come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2, 3 e 4 (H400, H410, H411, H412, H413)
 - come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H372).

Verifica

L'appaltatore dovrà presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto dei punti 3 e 4. Tale dichiarazione dovrà includere una relazione redatta in base alle schede di sicurezza messe a disposizione dai fornitori o schede informative di sicurezza (SIS) qualora la normativa applicabile non

richieda la fornitura di Schede Dati di Sicurezza (SDS). Per quanto riguarda i punti 1 e 2 devono essere presentati rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità.

CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI

Allo scopo di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili e di aumentare il riciclo dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, il progetto prevede i criteri di seguito specificati.

In particolare tutti i seguenti materiali devono essere prodotti con un determinato contenuto di riciclato.

MALTE E CALCESTRUZZI PRECONFEZIONATI

I calcestruzzi usati per il progetto devono essere prodotti con un contenuto minimo di materiale riciclato (secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

Verifica

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;

una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti;

una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

LATERIZI

I laterizi usati per muratura dovranno avere un contenuto di materiale riciclato (secco) di almeno il 10% sul peso del prodotto.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista devono avere un contenuto di materiale riciclato (secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto.

Verifica

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio.

La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;

una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti;

una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

SOSTENIBILITÀ E LEGALITÀ DEL LEGNO

Per materiali e i prodotti costituiti di legno o in materiale a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa, il materiale deve provenire da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituito da legno riciclato o un insieme dei due.

Verifica

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione nel seguito indicata, che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori:

Per la prova di origine sostenibile/responsabile, una certificazione del prodotto, rilasciata da organismi di valutazione della conformità, che garantisca il controllo della "catena di custodia" in relazione alla provenienza legale della materia prima legnosa e da foreste gestite in maniera sostenibile/responsabile, quali quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes™ (PEFC™), o altro equivalente.

Per il legno riciclato, certificazione di prodotto "FSC® Riciclato" (oppure "FSC® Recycled")²⁶, FSC® misto (oppure FSC® mixed)²⁷ o "Riciclato PEFC™" (oppure PEFC Recycled™)²⁸ o ReMade in Italy® o equivalenti, oppure una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 che sia verificata da un organismo di valutazione della conformità.

FERRO, ACCIAIO

Per gli usi strutturali deve essere utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:

Acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%.

Acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%.

Verifica

in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;

una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti;

una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

COMPONENTI IN MATERIE PLASTICHE

Il contenuto di materia prima seconda riciclata o recuperata deve essere pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati. Il suddetto requisito può essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate:

abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione)

sussistano specifici obblighi di legge relativi a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

Verifica

La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:
una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o Plastica Seconda Vita o equivalenti;
una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

TRAMEZZATURE E CONTROSOFFITTI

Le lastre di cartongesso, destinate alla posa in opera di sistemi a secco quali tramezzature e controsoffitti, devono avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate.

Verifica

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite, alternativamente:

una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto del criterio;

PITTURE E VERNICI

I prodotti vernicianti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2014/312/UE33 e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica. Qualora per le verniciature intumescenti tali requisiti non fossero rispettabili dovrà essere fornita apposita dichiarazione della società produttrice che giustifichi l'inosservanza

Verifica

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle Decisioni sopra richiamate.

La documentazione comprovante il rispetto del presente criterio dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori

SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE

DEMOLIZIONI E RIMOZIONE DEI MATERIALI

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali devono essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali.

A tal fine il progetto prevede che:

Almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio.

Il contraente dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tale verifica include le seguenti operazioni:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
 - una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

Verifica

L'Appaltatore deve presentare un piano di demolizione e recupero e una sottoscrizione di impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

MATERIALI USATI NEL CANTIERE

I materiali usati per l'esecuzione del progetto devono rispondere ai criteri previsti all'art.2

PRESTAZIONI AMBIENTALI

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:

- tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero.
- eventuali aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.

L'Appaltatore deve dimostrare la rispondenza ai criteri suindicati tramite la documentazione nel seguito indicata:

- relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto dei criteri.

PERSONALE DI CANTIERE

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, deve essere adeguatamente formato per tali specifici compiti.

Il personale impiegato nel cantiere deve essere formato per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo a:

sistema di gestione ambientale,
gestione delle polveri
gestione delle acque e scarichi,
gestione dei rifiuti

Verifica

L'Appaltatore deve presentare idonea documentazione attestante la formazione del personale.

ACCETTAZIONE DEI MATERIALI - PROTOTIPI - CAMPIONATURE

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa delle presenti Specifiche Tecniche o degli altri atti contrattuali.

Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture devono provenire da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.

L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche riconosciute ed accettate dalla Direzione Lavori.

Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare gli approvvigionamenti, l'Appaltatore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo per avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi.

Tutte le forniture, i materiali e le categorie di lavoro sono soggetti all'approvazione della Direzione Lavori che ha facoltà insindacabile di richiedere la sostituzione o il rifacimento totale o parziale del lavoro eseguito; in questo caso l'Appaltatore dovrà provvedere, con immediatezza e a sue spese, all'esecuzione di tali richieste, eliminando inoltre, sempre con oneri a suo carico, gli eventuali danni causati.

Le forniture non accettate, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere, a cura e spese dell'Appaltatore, e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile dei materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che il Committente - Università di Pisa, Direzione Edilizia e Telecomunicazioni si riserva di avanzare in sede di stesura del certificato di regolare esecuzione.

Ad ultimazione dei lavori e su richiesta della Direzione Lavori, l'Appaltatore dovrà, a proprie cure e spese, produrre certificazioni e/o schede tecniche delle caratteristiche dei materiali utilizzati.

Per le prescrizioni particolari relative ai materiali previsti in progetto, si rinvia ai successivi paragrafi del disciplinare tecnico ed a tutti gli atti progettuali, nessuno escluso, idonei ad individuarli.

L'Appaltatore è inoltre obbligato ad eseguire o far eseguire, in qualsiasi momento, a propria cura e spese, presso il laboratorio o istituto indicato dalla Direzione Lavori, tutte le prove prescritte dalle NTC2008 e dal

presente disciplinare o dalla Direzione Lavori sui materiali da costruzione impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che formati in opera e sulle forniture in genere.

I campioni per l'accettazione da parte della Direzione Lavori devono essere presentati almeno 30 (trenta) giorni prima rispetto alla fase di lavorazione in cui è previsto l'impiego dello specifico materiale e/o componente.

OSSERVANZA DELLE LEGGI E DEI DOCUMENTI CONTRATTUALI

I lavori dovranno compiersi con l'osservanza:

- a) delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- b) delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti nella Regione, Provincia e Comune in cui si esegue l'appalto;
- c) delle norme tecniche e decreti di applicazione;
- d) delle leggi e normative sulla sicurezza, tutela dei lavoratori, prevenzione infortuni ed incendi;
- e) di tutta la normativa tecnica vigente e di quella citata dal presente disciplinare (nonché delle norme C.N.R., C.E.I., U.N.I. ed altre specifiche europee espressamente adottate).

Resta tuttavia stabilito che la direzione dei lavori potrà fornire in qualsiasi momento, durante il corso dei lavori, disegni, specifiche e particolari relativi alle opere da svolgere, anche se non espressamente citati nel presente disciplinare.

Le normative hanno valore cogente e pertanto tutte le forniture, prestazioni, lavori e opere compiute devono uniformarsi. Ove si presentassero contrasti tra le prescrizioni delle presenti Specifiche Tecniche e le normative citate, si sceglierà la casistica più restrittiva e più vantaggiosa per il Committente. Il Fornitore deve uniformarsi a ogni disposizione legislativa (legge, decreto, circolare, ecc.), e alle pertinenti norme UNI, UNI EN e ISO vigenti al momento dell'esecuzione delle opere, anche se entrate in vigore dopo la consegna dei lavori, o comunque non espressamente citate nelle presenti Specifiche Tecniche. I materiali impiegati devono essere conformi alle prescrizioni contenute nella Direttiva sui Prodotti da Costruzione 89/106/CE e tutti i prodotti per i quali è in vigore al momento della posa in opera l'obbligo di marcatura devono presentare il marchio CE.

CATEGORIE DI LAVORO - DEFINIZIONI GENERALI

Tutte le categorie di lavoro indicate negli articoli seguenti dovranno essere eseguite nella completa osservanza delle prescrizioni delle presenti Specifiche Tecniche e delle specifiche indicazioni del corrispondente articolo dell'elenco dei prezzi.

Si richiamano espressamente, in tal senso, il precedente articolo sull'osservanza delle leggi, le responsabilità e gli oneri dell'Appaltatore, oneri dei quali l'appaltatore si dovrà comunque far carico assumendosene le relative spese e rimanendone responsabile nei confronti della Stazione Appaltante.

SICUREZZA ED OPERE PROVVISORIALI – PREPARAZIONE DEL CANTIERE

Sono comprese nell'appalto tutte le spese, gli oneri, gli accorgimenti, i provvedimenti, le opere provvisorie (con specifico riferimento a tutto ciò che compone sia l'accantieramento che i ponti di lavoro ed i ponteggi in genere), le disposizioni, le attrezzature, e quant'altro necessario per garantire l'esecuzione delle opere nel rispetto delle normative di sicurezza; così come previsto dal piano di sicurezza dell'intervento, ma anche, dovesse ritenerlo necessario, secondo la propria migliore diligenza e responsabilità dell'esecutore delle opere, delle proprie maestranze, e di tutti i soggetti da esso ammessi al cantiere, fatto salvo il concorde parere del Coordinatore della Sicurezza il quale potrà disporre ogni adempimento da esso ritenuto necessario.

Come previsto dalla vigente normativa l'appaltatore dovrà osservare tutte le disposizioni inerenti il lavoro e la sicurezza del medesimo, ne consegue che nessuna lavorazione, ivi compreso l'accantieramento, potrà avere inizio fino a quando l'appaltatore non avrà consegnato al Coordinatore della Sicurezza tutte le documentazioni previste dal piano di sicurezza, fossero anche già stati redatti e sottoscritti il contratto di

appalto ed il verbale di consegna dei lavori, e ciò senza alcuna possibilità di procrastinazione del termine per l'ultimazione.

RILIEVI

Prima dell'inizio lavori l'Appaltatore dovrà realizzare dei saggi di accertamento e ricognizione delle quote originali, in particolare delle falde, l'approntamento di piani quotati riferiti a capisaldi fissi e facilmente identificabili, un'adeguata documentazione fotografica da eseguirsi prima, durante e dopo i lavori, il tutto al fine di garantire la ricostruzione dell'opera con caratteristiche geometriche, tipologiche e dimensionali coerenti a quelle riscontrabili allo stato attuale.

PROTEZIONI

Per evitare ogni e qualsiasi danno alle opere e alle finiture soggette a vincolo di tutela prima dell'inizio dei lavori potranno essere prescritti dalla D.L. idonei rivestimenti protettivi o pannellature provvisorie atte a delimitare le zone d'intervento e ad impedirne l'accesso al personale di cantiere non autorizzato.

La libreria ubicata lungo le pareti perimetrali del locale denominato B-3 negli elaborati di progetto dovrà essere protetto con fogli di plastica a bolle di imballaggio, carta spessa e teli in plastica o qualunque altro sistema ritenuto idoneo nel corso dei lavori di tinteggiatura delle pareti e di pulizia del pavimento.

In fase di rimozione dei manufatti da sottoporre a interventi di ripristino o restauro, in particolare i serramenti in legno, su elaborati di rilievo sarà chiaramente individuata la loro posizione planimetrica originaria.

Tutti i gli elementi che li compongono saranno numerati e identificati, al fine di consentire il loro corretto ricollocamento in opera. Tutte le lavorazioni di pulizia, ripristino e restauro dei manufatti rimosse comprendono lo stoccaggio in luoghi sicuri, la loro movimentazione e tutte le protezioni necessarie alla loro conservazione.

PULIZIA, RIMOZIONI E REVISIONI

Pulizia del sottotetto

Prima dell'inizio dei lavori si dovrà procedere alla completa pulizia del sottotetto, da detriti e residui di ogni genere, organici e non derivanti da precedenti lavorazioni, da tubi, cavi o altri elementi ed apparecchi dismessi, al fine di rendere l'ambiente adeguatamente salubre e praticabile. Il materiale rimosso dovrà essere accatastato in cantiere e successivamente caricato, trasportato e conferito in apposita discarica autorizzata.

Rimozione del manto e di altri elementi di copertura e del solaio di calpestio del sottotetto

Verrà interamente rimosso il manto di tegole inclusi i colmi e altri pezzi speciali, e tutti gli eventuali ulteriori materiali presenti in copertura fino a riportare alla luce l'estradosso dello scempiato di pianelle in cotto che dovrà comunque essere interamente rimosso per permettere la sostituzione dell'orditura lignea.

Analogamente verrà interamente rimosso lo scempiato di pianelle in cotto del solaio di calpestio del sottotetto per la sostituzione dei travicelli lignei. Laddove presenti gli impianti di rilevazione incendio ed estinzione sprinkler i terminali dovranno essere disancorati dal solaio.

Tra gli elementi del manto e degli scempiati verranno selezionati ed accantonati in cantiere tutti quelli ancora riutilizzabili e si procederà alla loro pulizia; la scelta dei materiali riutilizzabili ed il controllo sulla loro corretta pulizia sarà sottoposto all'accettazione della Direzione Lavori.

Tutte le pianelle in cotto ammalorate dovranno essere rimosse e sostituite con nuovi elementi di caratteristiche e dimensioni analoghe.

Si prevede la possibilità di riutilizzare il 40% delle tegole rimosse e delle pianelle costituenti lo scempiato della falda di copertura; per lo scempiato di pianelle di cotto costituenti il piano di calpestio del solaio del sottotetto si prevede il recupero del 30% del materiale rimosso.

Rimozione/demolizione di componenti edili ed architettoniche

Prima dell'inizio dei lavori di rimozione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie componenti da rimuovere.

In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

I lavori di rimozione devono procedere con cautela e con ordine e devono essere condotti in maniera da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento di quelle eventuali adiacenti, e in modo da non deteriorare i materiali risultanti, che tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione appaltante, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

È vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso convogliandoli in appositi canali il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.

L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di risulta deve essere calato a terra con mezzi idonei.

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.

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'Impresa, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro arresto e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Impresa di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre essere trasportati dall'Impresa fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

Rimozione arredi e apparecchiature elettriche

Dovranno essere rimossi arredi, anche in muratura, e apparecchiature impiantistiche, come lavabi, cappe e tubazioni, rubinetterie, etc. attualmente presenti nei locali A-1, A-2 e A-3 e fuori uso.

La loro rimozione e/o smontaggio non dovrà arrecare danno o pregiudizio alcuno alle pavimentazioni ed alle murature alle quali dovessero essere appoggiati o inseriti. Gli arredi dovranno essere trattati con la massima attenzione sia che vengano avviati a smaltimento sia che vengano collocati in luoghi indicati dalla direzione lavori e successivamente rimontati. L'appaltatore è responsabile della conservazione e del mantenimento degli arredi nella condizione precedente allo smontaggio.

Qualora risultasse necessario è prevista la chiusura di eventuali forometrie nelle pareti risultante dalla rimozione degli impianti.

Dovranno inoltre essere smantellate le componenti e gli impianti elettrici esistenti all'interno dei locali di ristrutturazione; la lavorazione comprenderà la disattivazione dei circuiti di alimentazione, lo smontaggio delle apparecchiature, lo smontaggio delle distribuzioni, la rimozione dai locali suddetti e l'ordinato accantonamento in locali messi a disposizione del committente e/o rimozione verso discarica.

Pulizia pavimento in cotto

Il pavimento in cotto dei locali al terzo livello dovranno essere sottoposti ad un intervento di pulizia e trattamento per l'asportazione di depositi di varia natura e di vegetazione, eseguito a mano con uso di solventi idonei e smeriglio dei materiali depositati, lavatura generale, sciacquatura a spugna e applicazione a caldo di olio di lino cotto, stesura di due mani di cera, lucidatura finale.

Per la pulizia dovranno essere adottati esclusivamente sistemi non aggressivi o ad aggressività controllata utilizzando prodotti aventi caratteristiche conformi a quelle approvati dalla D.L., previo controllo dei risultati forniti dall'esame delle superfici campione già trattate con sistemi.

La pulizia manuale sarà eseguita previa spazzolatura e bagnatura con acqua, effettuata mediante utilizzo di detergente disincrostante, azione meccanica mediante mono spazzola dotata di disco marrone o spazzolone, raccolta del residuo con aspira liquidi o straccio, risciacquo accurato con acqua.

A superficie perfettamente asciutta dovrà essere eseguita impregnazione di base del cotto mediante stesura a caldo di idrorepellente a base di olio di lino cotto, compiuta con pennello o pennellessa o pompa airless. Dopo 24 ore si procederà con la ceratura di protezione e di finitura tramite applicazione di 2 mani di cere in pasta colorate naturali e sintetiche in solvente a mezzo di spugna, straccio o pennellessa. La lavorazione sarà conclusa da lucidatura della superficie mediante mezzo meccanico.

INIEZIONI DI MALTA IN TESTA ALLE MURATURE PORTANTI

Al fine di migliorare la coesione dei conci di pietra si eseguiranno in testa alle murature che portano le strutture lignee della copertura, per porzioni individuate dalla DL, delle iniezioni di boiaccia superfluida, volumetricamente stabile, confezionata con legante idraulico fillerizzato superfluido, resistente ai sali, esente da cemento, composta da calce ed Eco-Pozzolana, sabbie naturali ultrafini e speciali additivi ritentori di acqua con pompe meccaniche o elettroniche, per colatura a caduta o manualmente con delle siringhe capienti, tipo quelle impiegate in veterinaria; le iniezioni saranno eseguite fino a rifiuto. Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

Dimensione massima dell'aggregato (EN 1015-1) (μm):	100
Aspetto dell'impasto:	superfluido
Massa volumica apparente della malta fresca (EN 1015-6) (kg/m^3):	1.650
Bleeding (NorMaL M33-87):	assente
Fluidità dell'impasto (EN 445) (s):	< 30 (iniziale) < 30 (dopo 60 min.)
Resistenza ai solfati (Saggio di Anstett):	elevata
Efflorescenze saline (dopo semi-immersione in acqua):	assenti
Resistenza a compressione a 28 gg (EN 196-1) (N/mm^2):	10
Reazione al fuoco (EN 13501-1):	Classe A1
Temperatura di applicazione permessa:	da +5°C a +35°C
Tempo di lavorabilità della malta fresca (EN 1015-19):	ca. 40 min.
Consumo (kg/dm^3):	1,04 (di cavità da riempire)

Preparazione del supporto

La muratura dovrà essere preventivamente preparata con la stuccatura e sigillatura di tutte le eventuali fessure e discontinuità presenti sul paramento murario, che possano determinare la fuoriuscita della boiaccia. Saranno realizzati fori di opportuno diametro in funzione del tipo di iniezione prescelta dalla DL (pompa meccanica manuale o elettronica oppure siringhe), eseguiti mediante trapano a rotazione, per una profondità pari a 2/3 dello spessore della muratura, ai vertici di un reticolo a maglia 50 x 50 cm. Laddove lo spessore della muratura risultasse superiore ai 60 cm saranno realizzati se possibile i fori da entrambi i lati. Fissare dei tubicini o iniettori attraverso i quali verrà iniettata la boiaccia. Il giorno precedente all'iniezione si dovrà saturare con acqua tutta la struttura interna, utilizzando gli stessi tubicini o iniettori precedentemente fissati.

La boiaccia sarà iniettata attraverso i tubicini o iniettori precedentemente fissati, impiegando pompe meccaniche manuali o elettroniche, ad una pressione non superiore a 1 atm all'ugello. Nel caso in cui

l'iniezione venga effettuata manualmente, utilizzare delle siringhe capienti, tipo quelle impiegate in veterinaria. Una volta ultimato il consolidamento della struttura, dovranno essere rimossi i tubicini o iniettori utilizzati, si dovranno stuccare i fori con idonea malta esente da cemento e ripulire la superficie del paramento murario.

STRUTTURE PORTANTI IN LEGNO MASSICCIO

Tutte le travi di nuova fornitura necessarie alla sostituzione degli elementi ammalorati dovranno essere in legno massiccio di abete (orditure solaio separante locali terzo livello – sottotetto; tavolato in copertura) o di castagno (orditure della copertura), dovranno avere caratteristiche dimensionali conformi ai disegni di progetto e la fornitura, la posa in opera, i collegamenti tra elementi portanti, etc. saranno eseguiti nella completa osservanza della normativa vigente e delle eventuali prescrizioni della Direzione Lavori.

I travicelli, la sezione indicata negli elaborati grafici si intende nominale; ovverosia, a seconda dei casi, avranno sezione nominale 8x8cm (7,2x7,2cm dopo piallatura) oppure 10x10 (9,2x9,2cm dopo piallatura).

Le travi saranno del tipo a spigolo vivo eccetto quelle relative al solaio del soffitto verso il sottotetto che dovranno essere analoghe a quelle esistenti e quindi con spigolo stondato.

Le teste delle travi e le parti di estremità che saranno alloggiare nella muratura dovranno essere preventivamente trattate mediante verniciatura con doppio strato di bitume.

Le sedi di appoggio nella muratura saranno realizzate o adattate, a seconda dei casi, impiegando spezzoni di travi di pari dimensioni rispetto a quelle da installare per poterle opportunamente sagomare; l'appoggio sarà predisposto mediante interposizione di un elemento pieno in cotto opportunamente tagliato. Le teste delle travi verranno infine murate con malta da allettamento per murature del tipo esente da cemento e specifica per applicazioni su edifici storici.

Travi e travicelli in legno massiccio di castagno

Gli elementi strutturali di legno massiccio di castagno, tutti del tipo a spigolo vivo, dovranno essere dotate di marcatura CE e classificati secondo la norma EN 338:2016 in classe di resistenza D24. resistenze:

flessione		f_{mk}	24	N/mm ²
trazione parallela alla fibratura	$f_{t,0,k}$	14	N/mm ²	
trazione perpendicolare alla fibratura		$f_{t,90,k}$	0,6	N/mm ²
compressione parallela alla fibratura		$f_{c,0,k}$	21	N/mm ²
compressione perpendicolare alla fibratura		$f_{c,0,k}$	4,9	N/mm ²
taglio		$f_{v,k}$	3,7	N/mm ²
moduli elastici:				
modulo elastico medio parallelo alle fibre		$E_{0,mean}$	10	kN/mm ²
modulo elastico caratteristico parallelo alle fibre		$E_{0,05}$	8,4	kN/mm ²
modulo elastico medio perpendicolare alle fibre		$E_{90,mean}$	0.67	kN/mm ²
modulo di taglio medio	G_{mean}	0.63	kN/mm ²	
massa volumica				
massa volumica caratteristica		ρ_k	485	kg/m ³
massa volumica media	ρ_{mean}	580	kg/m ³	

Travi, travicelli e Tavolato in legno massiccio di abete

Il materiale in legno abete dovrà essere dotato di marcatura CE e classificato secondo la norma EN 338:2016 in classe di resistenza C24 resistenze:

resistenze:

flessione		f_{mk}	24	N/mm ²
trazione parallela alla fibratura	$f_{t,0,k}$	14,5	N/mm ²	
trazione perpendicolare alla fibratura		$f_{t,90,k}$	0,4	N/mm ²
compressione parallela alla fibratura		$f_{c,0,k}$	21	N/mm ²
compressione perpendicolare alla fibratura		$f_{c,90,k}$	2,5	N/mm ²

taglio	$f_{v,k}$	4,0	N/mm ²
moduli elastici:			
modulo elastico medio parallelo alle fibre	$E_{0,mean}$	11	kN/mm ²
modulo elastico caratteristico parallelo alle fibre	$E_{0,05}$	7,4	kN/mm ²
modulo elastico medio perpendicolare alle fibre	$E_{90,mean}$	0.38	kN/mm ²
modulo di taglio medio	G_{mean}	0.72	kN/mm ²
massa volumica:			
massa volumica caratteristica	ρ_k	350	kg/m ³
massa volumica media	ρ_{mean}	420	kg/m ³

I documenti che accompagnano ogni fornitura devono indicare gli estremi della certificazione e del sistema di gestione della qualità del processo produttivo e dovranno essere consegnati alla DL.

Connessioni di carpenteria nelle capriate

Le nuove travi che sostituiranno i puntoni delle capriate dovranno essere sagomate alle estremità in modo da poter essere collegate al monaco ad alla trave-catena con connessioni di carpenteria che sfrutteranno gli intagli già esistenti in tali elementi.

I giunti puntone-capriata saranno inoltre serrati e rinforzati con l'inserimento di bulloni passanti in acciaio aventi le seguenti caratteristiche in accordo con la tabella 11.3.XII.b e del paragrafo 11.3.4.6 delle N.T.C. del 14/02/2008) di seguito riportate:

Diametro	M	20	
Classe		8.8	
Resistenza ultima caratteristica a trazione	f_{tk}	800	N/mm ²
Tensione di snervamento caratteristica a trazione	f_{yk}	640	N/mm ²

Le saette saranno collegate a monaco e puntone con giunzioni di carpenteria realizzate per quanto possibile secondo le geometrie dettagliate nell'elaborato grafico S2.

Per garantire il serraggio delle varie connessioni verranno installate delle piastre in acciaio di qualità S275 fissate su ambo i lati di ciascuna connessione con bulloni in acciaio aventi le seguenti caratteristiche in accordo con la tabella 11.3.XII.b e del paragrafo 11.3.4.6 delle N.T.C. del 14/02/2008) di seguito riportate:

Diametro	M	12	
Classe		8.8	
Resistenza ultima caratteristica a trazione	f_{tk}	800	N/mm ²
Tensione di snervamento caratteristica a trazione	f_{yk}	640	N/mm ²

Per maggiori dettagli si rimanda a quanto riportato nella tavola del progetto strutturale S2 inerente gli interventi sulle capriate lignee.

Connessioni con elementi a gambo cilindrico

Per le connessioni terzere-puntoni, travicelli-travi principali/terzere, tavolato-travicelli verranno impiegate viti per legno.

In particolare per le connessioni terzere-puntoni si precisa che, laddove se ne riscontrasse l'effettiva necessità, al fine di garantire che il piano della falda ricostruita sia allo stesso livello di quello attuale l'appoggio sulle capriate potrà avvenire tramite dormienti in legno opportunamente dimensionati e sagomati interposti tra i due elementi.

Viti per legno in acciaio a tutto filetto con testa cilindrica

Trattasi di viti in acciaio con zincatura galvanica di spessore minimo 12 μm con rivestimento in Cr3+, punta autoforante, filetto che si estende su tutta la lunghezza della vite (ad esclusione degli ultimi 20 mm in corrispondenza della testa), ceratura superficiale, testa cilindrica che permette un facile inserimento a scomparsa ed in profondità, testa con indicazione della lunghezza della vite e del marchio commerciale.

Le viti dovranno essere dotate di marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE, in conformità alla normativa EN 14592:2008, e di omologazione rilasciata dall'Istituto Tedesco per l'Edilizia (*Deutsches Institut für Bautechnik*); saranno inoltre conformi al documento di Valutazione Tecnica Europea ETA-11/0030.

Tutte le viti dovranno obbligatoriamente essere installate con preforo.

Caratteristiche meccaniche e dimensionali viti \varnothing nominale=7mm:

Momento caratteristico di snervamento		$M_{y,k}$	14174,2	Nmm
Parametro caratteristico di resistenza ad estrazione	$f_{ax,k}$	11,7	N/mm^2	
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{tens,k}$	15,4	kN	
Resistenza caratteristica a snervamento		$f_{y,k}$	1000	N/mm^2
lunghezza totale		L	vd. grafici e fascicolo calcoli	
Diametro nominale	d_1	7	mm	
Diametro testa	d_k	9,50	mm	
Diametro nocciolo	d_2	4,60	mm	
Diametro gambo	d_s	5,00	mm	
Diametro preforo	d_v	4	mm	

Caratteristiche meccaniche e dimensionali viti \varnothing nominale=9mm:

Momento caratteristico di snervamento		$M_{y,k}$	27244,2	Nmm
Parametro caratteristico di resistenza ad estrazione	$f_{ax,k}$	11,7	N/mm^2	
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{tens,k}$	25,4	kN	
Resistenza caratteristica a snervamento		$f_{y,k}$	1000	N/mm^2
lunghezza totale		L	vd. grafici e fascicolo calcoli	
Diametro nominale	d_1	9	mm	
Diametro testa	d_k	11,50	mm	
Diametro nocciolo	d_2	5,90	mm	
Diametro gambo	d_s	6,50	mm	
Diametro preforo	d_v	4	mm	

Viti per legno a filetto parziale con testa svasata

Trattasi di viti in acciaio a filetto parziale con testa svasata tipo HBS con zincatura galvanica di spessore minimo 12 μm con rivestimento in Cr3+, punta autoforante, fresa a fine filetto, ceratura superficiale, testa svasata con nervatura sottotesta, testa con indicazione della lunghezza della vite e del marchio commerciale.

Le viti dovranno essere dotate di marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE, in conformità alla normativa EN 14592:2008, e di omologazione rilasciata dall'Istituto Tedesco per l'Edilizia (*Deutsches Institut für Bautechnik*); saranno inoltre conformi al documento di Valutazione Tecnica Europea ETA-11/0030.

Tutte le viti dovranno obbligatoriamente essere installate con preforo.

Caratteristiche meccaniche e dimensionali viti con \varnothing nominale=4mm:

Momento caratteristico di snervamento		$M_{y,k}$	3032,6	Nmm
Parametro caratteristico di resistenza ad estrazione	$f_{ax,k}$	11,7	N/mm^2	
Parametro caratteristico di penetrazione della testa	$f_{head,k}$	10,5	N/mm^2	
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{tens,k}$	5,0	kN	
Resistenza caratteristica a snervamento		$f_{y,k}$	1000	N/mm^2
lunghezza totale		L	vd. grafici e fascicolo calcoli	
Diametro nominale	d_1	4	mm	

Diametro testa	d_k	8,00	mm
Diametro nocciolo	d_2	2,55	mm
Diametro gambo	d_s	2,755	mm
Spessore testa	t_1	2,80	mm
Diametro preforo	d_v	2,5	mm

Caratteristiche meccaniche e dimensionali viti con \varnothing nominale=5mm:

Momento caratteristico di snervamento		$M_{y,k}$	5417,2 Nmm
Parametro caratteristico di resistenza ad estrazione	$f_{ax,k}$	11,7	N/mm ²
Parametro caratteristico di penetrazione della testa	$f_{head,k}$	10,5	N/mm ²
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{tens,k}$	7,9	kN
Resistenza caratteristica a snervamento		$f_{y,k}$	1000 N/mm ²
lunghezza totale		L	vd. grafici e fascicolo calcoli
Diametro nominale	d_1	5	mm
Diametro testa	d_k	10,00	mm
Diametro nocciolo	d_2	3,4	mm
Diametro gambo	d_s	3,65	mm
Spessore testa	t_1	3,10	mm
Diametro preforo	d_v	3,0	mm

Giunti incollati con adesivi epossidici e inserti in acciaio

Le sedi per l'alloggiamento degli inserti metallici dovranno essere eseguite mediante fresatura nel rispetto dei limiti dimensionali imposti dal progetto esecutivo delle opere strutturali.

Gli spigoli combacianti degli elementi lignei da collegare dovranno essere scrupolosamente sigillati al fine di evitare la fuoriuscita di adesivo ed il conseguente svuotamento del giunto ed inficiamento del collegamento. Le sigillature dovranno essere efficaci e potranno essere eseguite almeno un giorno prima della resinatura del giunto. Si dovrà attendere il completo indurimento del sigillante e solo dopo effettuare la resinatura. Dopo la polimerizzazione (indurimento) dell'adesivo epossidico sarà possibile asportare la sigillatura dagli angoli a vista. Per l'esecuzione delle sigillature si potrà fare riferimento alle indicazioni specifiche riportate nella scheda tecnica del prodotto scelto.

Gli inserti metallici di armatura dei giunti dovranno essere realizzati con piastre in acciaio caratterizzato dai seguenti valori dei parametri meccanici di cui alla Tabella 11.3.1X e del paragrafo 11.3.4.1 delle N.T.C. del 14/02/2008:

piastre in acciaio S355

G: 13.461 N/mm²

E: 210.000 N/mm²

f_{yk} : 355 N/mm²

f_{tk} : 510 N/mm²

w: 78,5 kN/m³

Le piastre dovranno essere ripulite e sgrassate, trattate con un processo di sabbiatura di grado SA2,5/SA3 (sabbiatura al metallo "quasi bianco" / "bianco") e poi trattate con mano Adesivo epossidico bicomponente a bassissima viscosità ed elevato potere bagnante per rinforzi strutturali al fine di evitare la loro ossidazione, del tipo idoneo alla protezione di lamiera sabbiata SA2,5/SA3. Sarà necessario, soprattutto se la lavorazione verrà eseguita nei mesi caldi, proteggere le superfici metalliche dall'irraggiamento diretto del sole per evitare surriscaldamenti.

Per l'incollaggio delle piastre verrà impiegato un adesivo formulato come adesivo strutturale a base epossidica, bicomponente, RTC, per impieghi strutturali, molto fluido, del tipo colabile in fori verticali molto

profondi e per grandi giunti con inserti a scomparsa in fresate molto estese, oppure con interspazi molto esigui (1 mm o superiori), previa accuratissima sigillatura delle fughe.

Impiego Incollaggio - per colata - di elementi di connessione tra preformato metallico e struttura in legno/cls.

peso specifico a 23 ± 2°C (ASTM D 792-66)	kg/dm ³ ca 1.40	
rapporto stechiometrico in volume – comp.A: comp.B		100 : 50
pot life a 23 ± 2°C 150 cc ERL 13-70 minuti		50 ÷ 60
tempo di lavorabilità della miscela a 23 ± 2°C ERL 13-70	minuti	25 ÷ 30
coefficiente di dilatazione termica lineare ASTM D 696 °C -1		ca 7.5x10-5
transizione vetrosa max ASTM D 3418 °C		55
carico unitario di rottura per compressione ASTM D 695	MPa	≥ 75
carico unitario di rottura a flessotrazione ASTM D 790	MPa	≥ 45
carico unitario di rottura a trazione ASTM D 638	MPa	≥ 30
carico unitario di rottura a taglio ASTM D 732	MPa	≥ 45
modulo elastico per compressione ASTM D 695	MPa	≥ 6500
adesione su legno (abete rosso) a strappo ASTM D 1870	rottura	100% coesione legno
carico unitario di rottura a flessotrazione legno/ferro ASTM D 1870	rottura	100% coesione legno

Si dovranno seguire scrupolosamente le indicazioni ulteriori fornite dal produttore della resina scelta (temperature ambientali di applicazione, modalità di miscelazione dei componenti, grado di umidità del legno etc...)

Prima della percolazione dell'adesivo i fori e gli incavi praticati nel legno dovranno essere protetti dall'acqua meteorica o dall'elevata umidità atmosferica e ripuliti con aria compressa. Qualora le parti da resinare fossero bagnate o altamente umide, sarà obbligatorio renderle asciutte. Sarà indicato per legno adeguatamente essiccato.

Al fine di garantire la corretta realizzazione e performance statica dei giunti sarà indispensabile assicurare la completa percolazione dell'adesivo in tutte le cavità ed interfacce tra inserti e legno. Per tale motivo si dovrà porre particolare attenzione nella realizzazione di fresate, perforazioni, accostamento degli elementi, sigillatura, ecc. secondo le prescrizioni applicative elencate precedentemente.

TRATTAMENTO DELLE STRUTTURE LIGNEE

L'intera struttura lignea di copertura e quella che costituisce il solaio di separazione tra i locali al terzo livello e il vano sottotetto, sia per quanto riguarda gli elementi recuperati che quelli di nuova installazione (capriate, travi, terzere e travicelli) sarà soggetta ad un trattamento antiparassitario, fungicida e antitarlo mediante l'applicazione a pennello o a spruzzo, a una mano, di apposito impregnante trasparente protettivo, da effettuare su tutte le superfici, con successiva asportazione con spugna umida di eventuali residui di sale.

Per procedere al trattamento protettivo gli elementi lignei recuperati sarà necessario assicurare una buona presa del nuovo impregnante operando dapprima un processo di pulitura e sgrassatura al fine di eliminare parti degradate, polvere, grasso, vecchie vernici e tutto quello che possa pregiudicare una buona presa del nuovo impregnante protettivo. In particolare le travi dell'orditura principale dei solai di calpestio del sottotetto saranno sverniciate con sabbiatura a secco di sabbia silicea spinta ad aria compressa.

RICOSTRUZIONE DEL MANTO DI COPERTURA E PIANO DI CALPESTIO SOLAIO SOTTOTETTO

La stratigrafia della copertura rimarrà invariata a meno dell'inserimento di una membrana impermeabilizzante sullo scempiato di piastrelle in cotto; sia lo scempiato che il manto di copertura verranno ricostruiti per quanto possibile con il reimpiego dei materiali precedentemente rimossi (piastrelle, coppi, embrici e pezzi speciali) e ancora idonei al riutilizzo, previa opportuna pulizia degli stessi.

Analogamente per il solaio del piano sottotetto si procederà alla ricostruzione dello scempiato con il reimpiego per quanto possibile delle piastrelle rimosse previa opportuna pulizia.

Gli elementi non recuperabili saranno sostituiti con altri nuovi forniti dall'Appaltatore del tipo anticato, di tipologia, forma, dimensioni e materiale analoghi a quelli preesistenti; la scelta dei materiali è assoggettata all'accettazione della D.L.

Membrana impermeabilizzante

Sul tavolato verrà posato uno strato di impermeabilizzazione sottotegola costituito da una membrana impermeabilizzante autoadesiva in bitume polimero elastoplastomerica armata con tessuto non tessuto di poliestere composito stabilizzato con fibre di vetro, con faccia superiore ardesiata rivestita da un velo di fibre polipropilene e faccia inferiore protetta con film silicantato.

La membrana avrà le seguenti caratteristiche tecniche:

massa areica (UNI EN 1849-1)	4 kg/m ²
resistenza a trazione (UNI EN 12311-1) L/T	400/300 N/50mm,
allungamento a rottura (UNI EN 12311-1) L/T	40/40%
resistenza alla lacerazione (UNI EN 12310-1) L/T	120/120 N
flessibilità a freddo (UNI EN 1109)	-15°C.

La membrana verrà stesa e incollata orizzontalmente sul tavolato parallelamente alla linea di gronda; prima di stenderla si dovrà verificare che la superficie di copertura sia pulita. I teli saranno opportunamente sovrapposti secondo le istruzioni fornite dal produttore. Il fissaggio sarà assicurato anche con punti metallici o con chiodi a testa larga disposti ogni 20 cm sotto il sormonto sulla parte alta dei teli e ogni 10 cm sotto il sormonto di testa.

La membrana verrà fermata a raso dalla linea di gronda ed incollata sulla lamiera del canale di gronda. Le file dei teli verranno disposte in modo di sfalsare i sormonti di testa per evitare l'incrocio di 4 teli. L'adesione al piano di posa verrà consolidata esercitando una pressione uniforme con un rullo metallico, curando particolarmente i sormonti dei teli.

Manto di copertura in tegole di laterizio posato su cordoli di malta

Il nuovo manto di copertura sarà realizzato con il reimpiego delle tegole precedentemente rimosse e cernite, e che sono risultate ancora idonee al riutilizzo, previa accettazione della Direzione Lavori; le tegole non riutilizzabili verranno rimpiazzate mediante fornitura e posa in opera di manto di copertura in coppi ed embrici in laterizio del tipo anticato, di tipologia e colore analoghi a quelli delle esistenti.

Le tegole saranno posate direttamente sulla membrana impermeabile a regola d'arte, ossia perfettamente allineate in orizzontale e in verticale e stabilizzate su dei cordoli di malta dosati a 150 Kg di cemento, 175-225 Kg di calce idraulica per ogni m³ di sabbia asciutta stesi ogni 3 file di tegole.

Tali cordoli saranno interrotti ogni 2 metri di 4-5 cm, e si dovrà provvedere alla posa ed aggancio delle tegole solamente quando questi saranno perfettamente asciutti. In corrispondenza della linea di colmo e dei displuvi saranno forniti e posti in opera colmi e relativi pezzi speciali.

Gli spazi vuoti tra colmi e tegole verranno accuratamente stuccati con malta bastarda.

CORNICIONE

Per eseguire la sostituzione dei puntoni delle capriate poggianti sulle murature esterne prospicienti il Chiostro della Foresteria Granducale ed il Giardino del Priore sarà necessario smurare gli elementi, operazione che potrebbe danneggiare localmente il cornicione modanato presente in testa alla muratura. In tal caso il cornicione dovrà essere ricostruito secondo la stessa tecnica originale (struttura in mattoni pieni o in pietra posti a sbalzo) e rifinito con stuccatura con malta idraulica.

Deve essere eseguita una rassegna fotografica prima dell'intervento per avere successivamente a disposizione la restituzione del dettaglio costruttivo-architettonico. Prima della lavorazione la Direzione Lavori deve esserne informata per poter valutare insieme all'impresa quanto sopra.

INTONACI PER INTERNI

È prevista la realizzazione di nuovo intonaco o le riprese di intonaco esistente sulle pareti dei locali del terzo livello.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolatura e serramenti. Nell'esecuzione delle stuccature dei fori creatisi a seguito della rimozione di canalette o quant'altro fissato al muro da rimuovere per l'esecuzione dei lavori, si prescrive la rimozione degli elementi plastici inseriti nella muratura e la stuccatura dei fori in modo che la superficie sia in senso verticale sia in senso orizzontale risulti piana, senza ondulazioni, fuori quadro, strapiombi rilevabili ad occhio nudo o con normali sistemi di controllo.

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'incendio 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. Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente, ed avere ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa.

Gli intonaci, di qualunque specie siano (lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro), non dovranno mai presentare peli, screpolature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, od altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'impresa a sue spese.

La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare scoppiettii, sfioriture e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'impresa il fare tutte le riparazioni occorrenti.

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 d'intonaco si prescrive quanto appresso:

- a) *Intonaco grezzo o arricciatura.* - Predisposte le fasce verticali, sotto regolo di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta, detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si estenderà con la cazzuola o col fratazzo stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano per quanto possibile regolari.
- b) *Intonaco comune o civile.* - Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina (4 mm), che si conguaglierà con le fasce di guida per modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.

- c) *Rabbocature*. - Le rabbocature che occorressero su muri vecchi o comunque non eseguiti con faccia vista in malta o sui muri a secco, saranno formate con malta.
Prima dell'applicazione della malta, le connessioni saranno diligentemente ripulite, fino a conveniente profondità, lavate con acqua abbondante e poi riscagliate e profilate con apposito ferro.

TINTEGGIATURE E VERNICIATURE INTERNE E DI INFISSI

Le pareti dei locali e l'intradosso del solaio a struttura lignea al terzo livello dovranno essere tinteggiati con pittura minerale a base di grassello di calce, mentre gli infissi in legno dovranno essere verniciati previa rimozione della finitura esistente, stuccatura con applicazione di più mani di cementite per sottofondo e spianatura con carta abrasiva

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, quindi pomciate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Le successive passate di coloriture e verniciature dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'impresa non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Impresa stessa. Comunque essa ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione dei Lavori l'autorizzazione a procedere.

Prima di iniziare le opere da pittore, l'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Verniciature su legno

Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Verniciature su metalli

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate e dal trattamento antiruggine previsto.

Esecuzioni particolari

Le opere dovranno eseguirsi di norma combinando opportunamente le operazioni elementari e le particolari indicazioni che seguono.

La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di variare, a suo insindacabile giudizio, le opere elementari elencate in appresso, sopprimendone alcune od aggiungendone altre che ritenesse più particolarmente adatte al caso specifico e l'impresa dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere perciò sollevare eccezioni di

sorta. Il prezzo dell'opera stessa subirà in conseguenza semplici variazioni in meno od in più, in relazione alle varianti introdotte ed alle indicazioni, della tariffa prezzi, senza che l'Impresa possa accampare perciò diritto a compensi speciali di sorta.

- a) *Tinteggiatura a calce o tempera.* - La tinteggiatura a calce o a tempera degli intonaci interni e la relativa preparazione consisterà in:
1. spolveratura e raschiatura delle superfici;
 2. stuccatura a malta per i fori presenti;
 3. levigamento ove occorra;
 4. applicazione di due mani di tinta con colori a scelta della Direzione Lavori.
- b) *Tinteggiatura a buon fresco.* - La tinteggiatura a buon fresco degli intonaci interni consisterà in:
1. applicazione di una mano di latte di calcio e campitura a bianco;
 2. applicazione di almeno quattro mani di pittura a base di bianco di calce con colori minerali due mani di tinta con colori a scelta della Direzione Lavori.
- c) *Verniciature a smalto comune.* - Saranno eseguite con appropriate preparazioni, a seconda del grado di rifinitura che la Direzione dei Lavori vorrà conseguire ed a seconda del materiale da ricoprire (opere in legno, ferro, ecc.).
A superficie debitamente preparata si eseguiranno le seguenti operazioni:
1. applicazione di una mano di vernice a smalto con lieve aggiunta di acquaragia;
 2. leggera pomiciatura a panno;
 3. applicazione di una seconda mano di vernice a smalto con esclusione di diluente.

REVISIONE DI INFISSI ESTERNI E SOSTITUZIONE VETRI

Gli infissi e le ante di alcune serramenti in legno dei locali del terzo livello dovranno essere sottoposti ad un intervento di revisione comprendente:

1. smontaggio delle ante mobili;
2. smontaggio di vetri rotti o non riutilizzabili;
3. ripristino della superficie lignea dell'infisso, sia nella parte fissa che nella parte mobile, mediante raschiatura della vernice esistente e stuccatura totale con stucco grasso;
4. applicazione a pennello di una mano di fondo impregnante protettivo e idrorepellente a base di olio di lino cotto;
5. applicazione a pennello di due mani di pittura opaca;
6. applicazione a pennello di una mano di smalto naturale;
7. posa in opera di nuovi vetri con piombatura o con fermavetro riportato fissato con chiodi e successiva sigillatura con materiale simile a quello esistente.

I vetri dovranno avere uno spessore pari a 4mm o comunque uguale a quello del vetro sostituito. Nella scelta dei vetri sarà necessario attenersi a quanto previsto dalla norma UNI 7697 per il rispetto della legge n° 224 del 24.05.88 concernente la responsabilità del produttore per danno da prodotti difettosi. I vetri dovranno essere di prima qualità, perfettamente incolore e trasparenti con superfici complanari piane. Dovranno essere del tipo stampato e risultare conformi alla norma UNI EN 572-5:2012.

Per ogni vetro utilizzato dovrà essere consegnato alla D.L. la Dichiarazione di prestazione (DOP) della vetrata utilizzata preventivamente al suo ingresso in cantiere, che deve comunque riportare l'etichetta CE e deve essere univocamente determinata e accoppiata alla DOP relativa.

POSA IN OPERA PAVIMENTO IN COTTO

Nel locale al terzo livello in cui attualmente è presente un pavimento in cotto con rivestimento in linoleum è prevista la rimozione di entrambe le componenti suddette oltre che del sottofondo e la fornitura e posa di un nuovo pavimento in cotto.

Questo sarà realizzato con elementi rettangolari fatti a mano di dimensione, forma, colore e finitura simili a quelli esistenti disposti "a spina di pesce" con ghirlanda di rigiro, compresi quartaboni e angoli in genere, allettati su malta bastarda. I giunti dovranno essere stuccati a boiaccia di cemento e la pavimentazione dovrà essere sottoposta a pulitura finale.

I materiali per pavimentazione dovranno rispondere alle norme di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 ed alle norme UNI vigenti.

Le piastrelle dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cotto forte, gres, ecc.) devono essere associate alla classificazione basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo le norme UNI EN 87, UNI EN 98 e UNI EN 99.

Gli elementi devono essere campionati ed assoggettati alla scelta della Direzione dei lavori sia per la geometria che per colore e finitura.

I prodotti di seconda scelta, cioè quelli che rispondono parzialmente alle norme predette, saranno accettate 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, sporatura, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da fogli informativi riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

POSA IN OPERA DOCCE, RACCORDI E PLUVIALI

Docce, raccordi e pluviali esistenti relativi alle falde di copertura oggetto dell'intervento saranno disancorate dai sostegni, rimosse e trasportate a discarica autorizzata.

Saranno sostituiti mediante docce, raccordi e pluviali di nuova installazione realizzati in rame, aventi sezione circolare, diametro 100 mm, spessore 8/10. Sono previste inoltre lattonerie in rame, spessore 8/10, quali converse, frontalini, etc.

Gli elementi dovranno essere campionati ed assoggettati alla scelta della Direzione dei lavori sia per il profilo che per il colore e saranno forniti completi di ogni accessorio o lavoro di preparazione necessari al perfetto funzionamento.

La posa in opera dovrà includere gli interventi murari, la verniciatura protettiva e la pulizia dei lavori in oggetto.

I giunti fra gli elementi saranno eseguiti in conformità ai campioni che dovranno essere preventivamente presentati per l'approvazione alla Direzione dei lavori.

I canali di gronda dovranno essere realizzati con i materiali indicati e collocati in opera con pendenze non inferiori all'1% e lunghezze non superiori ai 12 metri, salvo diverse prescrizioni.

I pluviali saranno collocati nella stessa posizione di quelli attualmente presenti con idonei fissaggi a collare da disporre ogni 1,5-2 metri.

OPERE DI RESTAURO CONSERVATIVO SUPERFICI ARCHITETTONICHE

È previsto un intervento di restauro conservativo:

- delle facciate esterne delle due aree di intervento, mediante il restauro degli intonaci e delle superfici decorate ove presenti;
- delle superfici intonacate delle pareti interne e delle superfici decorate delle pareti dei corridoi interessate da fenomeni di degrado provocati dalle infiltrazioni di acque piovane provenienti dalla copertura.

Per le pareti esterne, l'intervento di restauro dell'intonaco sarà articolato secondo le seguenti fasi:

1. preconsolidamento di intonaco su superfici piane e/o curve, orizzontali o verticali con velinatura di sicurezza delle parti di intonaco pericolanti mediante l'applicazione di carta giapponese e/o garza in cotone, ad uno o più strati secondo necessità, fissate con resina acrilica diluita (dal 3% al 15%) in acetone, secondo le indicazioni della D.L.;
2. rimozione delle velinature di sicurezza da eseguirsi mediante l'inumidimento superficiale con acetone od opportuni solventi;

3. trattamento completo di intonaco antico liscio a mestola, mediante accurata stuccatura di lesioni, scalfiture e lacune con malta di grassello e sabbia finissima additivata con resine acriliche in emulsione acquosa, mano di fissativo su tutte le superfici per consolidare e rigenerare il colore dell'intonaco originale, conguagliatura finale delle parti di intonaco fuori tono e delle stuccature eseguite a spatola o a pennello con più velature trasparenti a base di resine acriliche in emulsione acquosa ed ossidi idrodispersibili.

Per le pareti interne, l'intervento di restauro dell'intonaco sarà articolato secondo le seguenti fasi:

4. ristabilimento parziale della adesione e della coesione (preconsolidamento) della pellicola pittorica propedeutico alle operazioni di consolidamento e pulitura nei casi di disgregazione e sollevamento della stessa, da realizzare con resine acriliche, gomme naturali o altro prodotto idoneo, applicate a spruzzo;
5. applicazione di bendaggio di sostegno e protezione su parti in pericolo di caduta, realizzato mediante velatino di garza e colla animale o resina acrilica in soluzione, al fine di sostenere l'intonaco durante le operazioni di consolidamento o anche preliminarmente in operazioni di stacco o strappo.

Nel caso di presenza di decorazioni pittoriche, sia per pareti esterne che per pareti interne, l'intervento proseguirà con le seguenti fasi:

1. ristabilimento della coesione degli intonaci di supporto del dipinto, nei casi di disgregazione - polverizzazione, mediante impregnazione con pennelli, siringhe, pipette, etc. con resina acrilica in emulsione, in soluzione o micro emulsione a bassa concentrazione, o silicato di etile;
2. stuccatura di fessurazioni, fratturazioni e cadute degli strati d'intonaco di piccole dimensioni che interessano la superficie, previa esecuzione di saggi per la composizione della malta idonea per colorazione e granulometria, l'applicazione di due o più strati d'intonaco, successiva pulitura e revisione cromatica dei bordi;
3. velatura o reintegrazione ad acquarello di cadute o abrasioni della pellicola pittorica o abrasioni superficiali, con il fine di restituire l'unità di lettura cromatica dell'opera.

Sarà onere dell'appaltatore, in fase di esecuzione, elaborare una preliminare relazione tecnica specialistica da sottoporre all'approvazione del D.L. e della Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio di Pisa nella quale esplicitare le porzioni soggette alle lavorazioni, nonché la metodologia di intervento da eseguire a cura di personale appartenente a ditta specializzata e qualificata per lavorazioni di categoria OS2.

PIANO DELLE CAMPIONATURE

L'Appaltatore sarà tenuto a presentare alla D.L. i campioni di tutti i materiali, i componenti e i sistemi edilizi impiegati nella realizzazione dell'opera. Per lavorazioni da eseguire in opera, quali interventi di restauro e di ripristino, l'Appaltatore sarà tenuto a realizzare su indicazioni della D.L. campionature in opera o fuori opera complete che consentano quel necessario "dialogo" tra gli enti proposti alle approvazioni, la direzione lavori e l'impresa esecutrice dei lavori necessario a garantire quella qualità che il progetto si prefigge.

La D.L. potrà richiedere campionature da sottoporre a prove: dette campionature dovranno essere conformi agli elaborati di progetto, alle indicazioni della direzione lavori e alle norme tecniche di riferimento. Le prove in laboratorio, a cura ed onere dell'Appaltatore, dovranno essere svolte su campionature esaminate dalla D.L. e se richiesto essere condotte alla presenza della D.L.

Prima dell'esecuzione delle campionature vere e proprie, l'Appaltatore consegnerà alla D.L. i campioni preliminari dei materiali e dei componenti costituenti il componente edilizio oggetto di campionatura. Sulla scorta di quanto consegnato la D.L. effettuerà una selezione. Tutti i prodotti prescelti saranno quindi campionati secondo le indicazioni della D.L.

Le campionature dei materiali, dei componenti edilizi e delle lavorazioni in opera approvate dalla D.L. costituiranno il termine di paragone qualitativo, tecnico ed estetico al quale le opere finite dovranno corrispondere in ogni caratteristica.

L'Appaltatore dovrà presentare le campionature richieste con congruo anticipo sull'inizio delle varie fasi di lavoro secondo i tempi stabiliti dal cronoprogramma dei lavori o a seguito di comunicazione da parte della D.L. All'atto della consegna dei campioni da parte dell'Appaltatore saranno presenti incaricati del Committente e della D.L., che rilasceranno verbale scritto di quanto prodotto e di quanto approvato.

Nel caso in cui i campioni non saranno ritenuti soddisfacenti l'Appaltatore avrà l'obbligo di produrre altri campioni fino al raggiungimento degli standard richiesti, a sua totale cura e spesa. Di ogni materiale e di ogni lavorazione impiegati nell'esecuzione dell'opera l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. una copia della scheda tecnica, nella quale dovranno essere chiaramente indicati:

- caratteristiche tecniche, fisiche, chimiche;
- riferimenti di legge e loro integrale rispetto mediante test in laboratori ufficialmente riconosciuti;
- modalità di posa e di lavorazione;
- modalità di manutenzione e pulizia;
- dati del produttore e di un suo rappresentante per ogni prodotto acquistato.

La maggior parte delle campionature sarà di carattere non distruttivo e costituirà quindi una parte preliminare del lavoro che andrà comunque svolto.

SISTEMA ANTICADUTA DA COPERTURA

L'intervento prevede la realizzazione di un sistema anticaduta da copertura certificato a norma UNI EN 795 per l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori in sicurezza sul corpo della copertura secondo le prescrizioni della normativa vigente.

Il sistema sarà composto, secondo lo schema di cui all'Elaborato Tecnico della Copertura da:

- N. 2 LINEE VITA FLESSIBILI ORIZZONTALI conformi alle norme UNI EN 795:2012, UNI EN CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015, con interasse massimo tra due ancoraggi di 15 m e lunghezza complessiva fino a 30 m, per consentire l'utilizzo contemporaneo del dispositivo a 3 operatori. Linea vita a bassissimo impatto visivo, certificata a norma UNI EN 795 in classe C composta da: 30 m di cavo Ø8 mm a 49 fili in acciaio Inox Aisi 316, n° 3 piastre di ancoraggio in acciaio inox Aisi 304 decapata, tipo "Sicurpal LVB" o similare, che dovrà essere fissata con 4 barre filettate Ø12 in acciaio inox A2. Il sistema dovrà garantire la riduzione dei carichi sulla struttura portante tramite le proprietà elastoplastiche del sistema LVB-barra filettata capace di ridurre i valori trasmessi su di essa. I componenti della linea vita saranno in acciaio inox con le seguenti specifiche: n° 1 mini supporto per tubino passacavo, n° 1 Tenditore, n° 1 "Dissipatore Sicurpal 000644", n° 1 passacavi tubino 180°, n. 1 targhetta identificativa dell'impianto in alluminio; n. 1 targhetta di accesso alla copertura in alluminio, n. 1 navetta anticaduta per linea vita, n. 1 sigillo per blocco tenditore, n.1 ID per codice identificativo linea vita. Il sistema dovrà essere certificato e utilizzabile da 3 operatori contemporaneamente.
- N. 6 DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO CLASSE A in acciaio inox tipo "ST8 Sicurpal" o similare contro effetto pendolo.

Si intende a carico dell'impresa esecutrice la redazione del fascicolo tecnico comprensivo dei certificati relativi a prove eseguite sui singoli componenti e attestanti l'idoneità degli stessi alle prescrizioni delle normative vigenti, il progetto redatto da professionista abilitato comprendente il dimensionamento e la verifica dell'intero sistema e dei relativi sistemi di ancoraggio, la certificazione finale redatta dall'installatore attestante la corretta installazione del sistema e qualsiasi altro onere accessorio per dare il titolo compiuto a perfetta regola d'arte.

Per la realizzazione delle connessioni tra sistemi anticaduta e struttura portante in legno della copertura dovranno essere utilizzati profilati in acciaio di qualsiasi tipo, incluso pezzi speciali (piastre, squadre, tiranti, ecc.), zincate a caldo (spessore minimo 80 micron), fissate in apposite sedi, come meglio dettagliato nell'Elaborato Tecnico della Copertura.

L'accesso alla copertura avverrà accedendo al sottotetto attraverso una botola dotata di scala retrattile: la botola dovrà avere dimensioni minime 70x80 metri, dotata di bastone per l'apertura e di certificazioni di

conformità alla normativa vigente. Da qui si accederà attraverso una finestra di facciata alla falda sottostante che sarà collegata alla falda di copertura in oggetto mediante una scala estensibile: la scala dovrà essere in alluminio, tipo Venus Fune o similare a sfilo a due rampe, con gradini antiscivolo ed altezza che varia da 4 metri (quando è chiusa) a 6,90 metri (quando è aperta), e dovrà essere conforme alla norma EN 131/1-2

Per ogni altra ulteriore specifica tecnica ed informazione circa disposizione, geometria e tipo dei dispositivi si rimanda all'Elaborato Tecnico di Copertura ed alla Relazione di calcolo linea vita redatti dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione.