Committente: ARCIDIOCESI di S. Angelo dei L. - Conza - Nusco – Bisaccia
C.E.I. Conferenza Episcopale Italiana Servizio Nazionale per l'Edilizia di Culto

Lavori di: **Messa in sicurezza sismica della TORRE CIVICA correlata alla Chiesa di San Martino in Cairano (Av)**

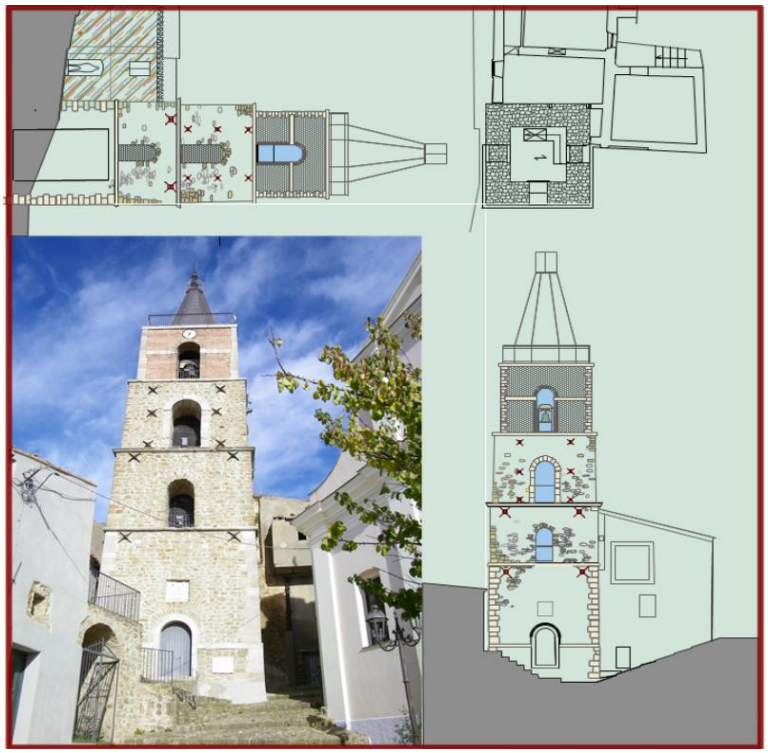
R.u.P: Mons. Tarcisio Luigi GAMBALONGA

Progettista: Arch. Lucrezia V. RICCIARDI

Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU

ARCIDIOCESI di Sant'ANGELO dei LOMBARDI CONZA NUSCO BISACCIA

MINISTERO DELLA CULTURA



PNRR – MISSIONE 1 – DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE, COMPETITIVITÀ E CULTURA, COMPONENTE 3 –CULTURA 4.0 (M1C3), MISURA 2 "Rigenerazione di piccoli siti culturali, patrimonio culturale, religioso e rurale, INVESTIMENTO 2.4: "sicurezza sismica nei luoghi di culto, restauro del patrimonio culturale del fec e siti di ricovero per le opere d'arte (recovery art)" – LINEA D'AZIONE N. 1 SICUREZZA SISMICA NEI LUOGHI DI CULTO, TORRI E CAMPANILI

Cod. Unico Progetto (CUP) F86J22000080006
Codi.Identificativo Gara (CIG) A007FD3CAF

PROGETTO ESECUTIVO

elaborato:

elab. G.02_ CAPITOLATO SPECIALE di APPALTO

rev. 01

Firmato digitalmente da: RICCIARDI LUCREZIA VINCENZA
Data: 14/05/2025 03:47:05

Arch.
Lucrezia V.
RICCIARDI

LUCREZIA RICCIARDI architetto
Viale della Repubblica 37b 84047 Capaccio Paestum SA
Via M. Pagano, 96 84029 Sicignano degli Alburni SA
lu.ricciardi@tiscali.it

MESSA IN SICUREZZA SISMICA DELLA TORRE CIVICA

CORRELATA ALLA CHIESA DI SAN MARTINO, CAIRANO (AV)

Committente: ARCIDIOCESI di S. Angelo dei L. - Conza - Nusco – Bisaccia
C.E.I. Conferenza Episcopale Italiana Servizio Nazionale per l'Edilizia di Culto

PNRR – MISSIONE 1 – DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE, COMPETIVITÀ E CULTURA, COMPONENTE 3 –CULTURA 4.0 (M1C3), MISURA 2 "Rigenerazione di piccoli siti culturali, patrimonio culturale, religioso e rurale, INVESTIMENTO 2.4: "Sicurezza sismica nei luoghi di culto, restauro del patrimonio culturale del FEC e siti di ricovero per le opere d'arte (recovery art)" – LINEA D'AZIONE N. 1 SICUREZZA SISMICA NEI LUOGHI DI CULTO, TORRI E CAMPANILI__ CUP F86J22000080006.

PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

PARTE PRIMA: DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'OPERA APPALTATA 4

CAPO 1 – NORME GENERALI DELL'APPALTO 4

Art. 1- Oggetto dell'appalto e designazione delle opere 4
Art. 2 - Ammontare dell'appalto e modalità di stipulazione del contratto 5
Art. 3- Categorie di lavoro, costi manodopera e costi della sicurezza 7
Art. 4- Contratto, imposte, tasse 9
Art. 5- Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore 10
Art. 6- Disposizioni particolari riguardanti l'appalto e presa di impegno dell'Appaltatore 13
Art. 7- Compiti della Direttrice dei lavori e responsabilita' 14
Art. 8- Rappresentante dell'Appaltatore, domicilio, direttore di cantiere 16
Art. 9- Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera 16
Art. 10- Polizza assicurativa per danni e responsabilità civile verso terzi 17
Art. 11- Disciplina antimafia e tracciabilità dei flussi finanziari 19
Art. 12- Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva 20
Art. 13- Documenti che fanno parte del contratto 21

CAPO 2 – ESECUZIONE DELLE OPERE - PROGRAMMAZIONE, COORDINAMENTO 22

Art. 14- Consegna e inizio dei lavori 22
Art. 15- Cartello di cantiere 22
Art. 16- Accettazione, qualità ed impiego dei materiali 22
Art. 17- Custodia del cantiere 22
Art. 18- Durata dei lavori, cronoprogramma e programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore 23

Art. 19- Sospensioni ordinate dalla Direzione dei lavori 23
Art. 20- Sospensioni ordinate dal R.U.P. 23
Art. 21- Proroghe 24
Art. 22- Penali in caso di ritardo 25
Art. 23- Termini per l'ultimazione dei lavori 25
Art. 24- Inderogabilità dei termini di esecuzione 25
Art. 25- Variazioni dei lavori 26
Art. 26 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi 27
Art. 27- Subappalto 27
Art. 28- Pagamento dei subappaltatori 29
Art. 29- Esecuzione o completamento dei lavori, nel caso di procedura di insolvenza o di impedimento alla prosecuzione dell'affidamento con l'esecutore designato 30
CAPO 3 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI 31
Art. 30- Documenti amministrativi e contabili per l'accertamento dei lavori e delle somministrazioni in appalto 31
Art. 3- Anticipazione 32
Art. 32- Pagamenti in acconto 32
Art. 33- Ritardi nel pagamento delle rate di acconto 33
Art. 34 - Pagamenti a saldo, conto finale 33
Art. 35- Ritardi nel pagamento della rata di saldo 35
Art. 36- Revisione Prezzi 35
Art. 37- Eccezioni e riserve dell'esecutore sul registro di contabilità 35
Art. 38- Forma e contenuto delle riserve 36
Art. 39- Accordo bonario e definizione delle controversie 36
Art. 40- Cessione del contratto e/o dei crediti ed obblighi a carico dell'Appaltatore 37
CAPO 4 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA 38
Art. 41- Norme di sicurezza generali 38
Art. 42- Sicurezza sul luogo di lavoro 38
Art. 43- Sinistri alle persone e danni 38
Art. 44- Piano di sicurezza e di coordinamento 38
Art. 45- Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento 38
Art. 46- Piano operativo di sicurezza (POS) 39
Art. 47- Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza 40
Art. 48- Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori 40
Art. 49 - Recesso 42
CAPO 5 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE 42

Art. 50 - Premio di accelerazione 42
Art. 51- Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto 43
Art. 52- Danni di forza maggiore 43
Art. 53- Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione 43
Art. 54- Eventuali lavori a corpo o in economia 44
Art. 55- Verbale di ultimazione dei lavori 44
Art. 56- Termini per il collaudo statico e per il certificato di regolare esecuzione 44
Art. 57- Presa in consegna dei lavori ultimati 45
Art. 58- Garanzie 45
PARTE SECONDA: NORME TECNICHE E PRESTAZIONALI 46
Art. 60 – Criteri di valutazione dei lavori 46
CAPO 1- QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI 54
Art. 61- Accertamento dei requisiti d'accettazione dei cementi 54
Art. 62- Accertamento dei requisiti d'accettazione delle malte 55
Materiali in genere 56
Art. 64- Sabbie, ghiaie, argille espanse, pomice, pietre naturali 57
Art. 65 - Acqua, calci, pozzolane e leganti 59
Art. 66 - Laterizi 61
Art. 67 - Materiali ferrosi e metalli vari 62
Art. 68- Colori e vernici 63
Art. 69- Conglomerato a base di calce armato con barre/reti in acciaio inox 64
CAPO 2- ESECUZIONE LAVORI E PROCEDURE OPERATIVE 65
Art. 70- Opere provvisionali 65
Art. 71- Indagini preliminari ai lavori di restauro/consolidamento 66
Art. 72- Scavi di fondazione e demolizione di strutture murarie di fondazione 67
Art. 73- Demolizioni e rimozioni 68
Art. 74- Smontaggio e demolizione copertura 68
Art. 75- CONSOLIDAMENTO DELLE MURATURE 69
Art. 76- Opere strutturali in legno lamellare 71
Art. 77- Conglomerati e calcestruzzi 74
Art. 78- Pavimentazioni 75
Art. 79- Opere da pittore 75
Art. 80- Opere da fabbro 75
Art. 81- Pulitura materiali lapidei 76
Art. 82- Impianto elettrico (illuminazione interna/esterna torre) 77

PARTE PRIMA: DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'OPERA APPALTATA

CAPO 1 – NORME GENERALI DELL'APPALTO

Art. 1- Oggetto dell'appalto e designazione delle opere

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione del progetto esecutivo di "*Messa in sicurezza sismica della Torre Civica correlata alla Chiesa di San Martino in Cairano (Av)*". L'intervento è stato ammesso a finanziamento con Decreto della Segreteria Generale del Ministero della Cultura n. 455 del 07/06/2022 per l'importo complessivo di euro 610.000,00 con fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR);
2. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento mediante l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale durante il ciclo di vita dell'opera conformi ai criteri ambientali minimi (CAM) approvati con Decreto del Ministero della Transizione Ecologica D.M. 23 giugno 2022.
3. La "**Stazione Appaltante"** nonché Committente dell'opera è l'Arcidiocesi di Sant'Angelo dei Lombardi, Conza, Nusco, Bisaccia con sede in Via Belvedere n.1 del comune di Sant'Angelo dei Lombardi (AV) c.f. 91000890649, rappresentata da Mons. Tarcisio Luigi Gambalonga in qualità di Responsabile Unico del Procedimento (R.u.p.), l'ing. Leone Chirico ricopre il ruolo di Supporto al R.u.p. e farà le sue veci.
4. Gli interventi, le opere, le prescrizioni e le indicazioni costruttive sono desumibili da tutti gli elaborati progettuali, grafici e descrittivi, costituenti l'elenco elaborato aggiornato nell'aprile 2025. Tutti gli elaborati di progetto fanno parte integrante e sostanziale sia del Contratto di Appalto sia del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Le principali opere che formano oggetto dell'appalto, risultanti dagli elaborati grafici del progetto esecutivo sono articolate secondo tre linee di intervento:

- Intervento "A": lavori STRUTTURALI INTERNI alla TORRE: si prevede un ampliamento dell'impronta di fondazione solo dall'interno eseguito mediante platea armata (cls + armature in acciaio inox), collegata a questa nuova platea di fondazione si prevede un intonaco armato che sostituisce quello attuale (molto degradato) e arriva al 1° ordine della torre, si configura quindi un sistema collaborante platea-paretina. Per fronteggiare il problema attuale della corrosione delle armature (infiltrazioni d'acqua e di umidità internamente alla torre) le barre di armatura da adoperare saranno tutte in acciaio inox. Per realizzare la paretina armata interna alla torre, previo inghisaggio di barre di acciaio inox nella muratura esistente, sarà adoperata un impasto a base di malta fibrata con prestazioni speciali e con elevata adesione alla sottostante muratura.
- Intervento "B": lavori STRUTTURALI ESTERNI alla TORRE: per riparare gli elementi che risultano pericolanti e/o danneggiati e migliorare il comportamento complessivo del sistema edilizio in cui è inserita la torre sono previsti numerosi interventi di riparazione locale sia delle murature portanti che degli orizzontamenti. Si prevede il rifacimento integrale delle coperture degli edifici che circondano la torre con la creazione di giunto sismico lungo due dei lati della torre. Si prevede il restauro e la valorizzazione dei para-

menti murari della torre inglobati negli edifici contigui e la creazione di una scala consente questo tipo di intervento. La scala con annesso piccolo ballatoio fungente da solaio interpiano collega i due livelli e separa gli edifici dalla torre.

- OPERE COMPLEMENTARI e di FINITURA interni ed esterni alla torre: in questo terzo gruppo sono ricompresi molti tipi di lavori che riguardano interventi conservativi e a completamento dei lavori strutturali. Un elenco non esaustivo è il seguente:
  - Rifacimento impianto elettrico con nuovi corpi illuminanti a led internamente ed esternamente alla torre;
  - Ritesatura dei tiranti orizzontali e verticali;
  - Apparecchio deumidificante con tecnologia elettrofisica con multifrequenza per il risanamento delle murature contro-terra della torre;
  - Telai con rete antipiccioni lato interno delle monofore torre;
  - Recupero dei marcapiani in pietra calcarea locale;
  - Manutenzione della scala interna in ferro;
  - Manutenzione componenti strutturali legno/ acciaio della cuspide;
  - Realizzazione di balaustra di protezione sul tamburo in c.a. della cuspide lato interno.

L'appalto comprende tutto quanto necessario, nulla escluso, per la completa realizzazione a perfetta regola d'arte, secondo le specifiche di progetto, le istruzioni della DL, usando comunque materiali di prima scelta, nel tempo totale complessivo previsto sia dall'art.18 che dall'art.50 del presente Capitolato. L'Appaltatore sottoscrivendo il Contratto d'Appalto riconosce di aver ricevuto gli elementi necessari per la piena identificazione dell'oggetto dell'appalto.

Art. 2 - Ammontare dell'appalto e modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato interamente "a misura". L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'articolo 132 del Codice dei contratti e le condizioni previste dal presente capitolato.
2. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.
3. L'importo complessivo dell'appalto, come da quadro economico progettuale elab D.01 del progetto è di seguito riportato:

Appalto	Cat. classifica	Importo Lavori	Oneri Sicurezza PSC	Tot. Categoria	% sul Totale	Qualificazione
Messa in sicurezza sismica della Torre Civica correlata alla Chiesa di San Martino in Cairano (Av)".	**OG2**	€ 372.760,81	€ 37.239,19	€ 410.000,00	100 %	OBBLIGATORIA

tabella 1

4. I prezzi offerti in sede di gara, resi coerenti con il ribasso offerto nella stessa sede, costituiscono vincolo negoziale per quanto riguarda i lavori posti a base d'offerta di cui all'articolo 1 e saranno applicati alle singole quantità eseguite. In tal senso si intende applicato il prezziario ufficiale di riferimento della Regione Campania anno 2024.

5. Nella determinazione dei prezzi unitari si è tenuto conto dei seguenti parametri:

   − incidenza delle spese generali (SG): 15,00 %;
   − incidenza dell'Utile di impresa (UT): 10,00 %;)

6. I lavori di appalto in oggetto rientrano nella categoria **OG2** ossia *Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ai sensi delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali.* Per l'esecuzione dei lavori di cui alla succitata categoria prevalente è necessario il possesso di attestazione SOA; L'importo della categoria corrisponde all'importo totale dei lavori in appalto. Sono stati contabilizzati per € 15.672,99 lavori inerenti un impianto elettrico (completo di ogni connessa opera muraria, complementare o accessoria) ed è ascrivibile alla categoria OS30 e a scelta dell'impresa aggiudicataria può essere eventualmente subappaltabile alle condizioni di legge e del presente Capitolato speciale.

7. L'impresa aggiudicataria dovrà effettuare le forniture ed eseguire tutti i lavori e tutte le finiture necessarie, al fine di consegnare all'Ente Appaltante una struttura completa, funzionante e collaudabile ai sensi della Legge, secondo quanto previsto da tutti gli elaborati di progetto, dall'elenco dei prezzi offerti e da quanto stabilito dal presente capitolato speciale. È **nullo** l'accordo con cui a terzi sia affidata *l'integrale esecuzione* delle prestazioni o lavorazioni appaltate, nonché l'esecuzione delle lavorazioni relative alla categoria prevalente e dei contratti ad alta intensità di manodopera.

8. L'importo dei Lavori ammonta ad € 410.000,00, così suddiviso:

		Importi in euro	sub totale	Soggetti a ribasso	Non soggetti a ribasso
a	Lavori	269.043,19 €	372.760,81 €	269.043,19 €	
b	Costo manodopera	103.717,62 €			103.717,62 €
c	Costo attuazione piano di sicurezza	17.256,28 €	€ 37.239,19		17.256,28 €
	Costo sicurezza di cui al p.13c Avvertenze Prezz. Campania 2024	19.982,91 €		19.982,91 €	
d	Importo totale soggetto a ribasso d'asta			**289.026,10 €**	
e	Importo totale non soggetto a ribasso d'asta				**120.973,90 €**
	Importo totale dell'appalto			**410.000,00 €**	

tabella 2

L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto ammonta ad € 410.000,00 (quattrocentodiecimila/00) di cui:

- per manodopera: € 103.717,62 (art.41 comma 14 d. lgs. n. 36 /2023
- per oneri di sicurezza: € 37.239,19 (art.100 del D.Lgs.81/2008 e s.m.i.)

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sui prezzi unitari offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo non soggetto a ribasso relativo alla manodopera e alla sicurezza.

Art. 3- Categorie di lavoro, costi manodopera e costi della sicurezza.

I lavori del presente appalto rientrano in quelli previsti nella tabella riportata nell'allegato II.12 richiamato nell'art. 100 comma 4 del D.Lgs. n.36/2023 e Ai sensi dell'articolo 3 del D.P.R. n. 34 del 2000 e in conformità all'allegato «A» al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella **categoria unica** di opere Generali «**OG2**».

CATEGORIE OMOGENEE Descrizione			importo
FASE 1: ACCANTIERAMENTO			€ 29.481,08
OG2_ FASE 2: OPERE STRUTTURALI TORRE			€ 146.918,92
2.1 DEMOLIZIONI E SCAVI		€ 3.024,91	
2.2 OPERE IN FONDAZIONE		€ 28.622,50	
2.3 OPERE STRUTTURALI 1° ORDINE		€ 102.962.37	
2.4 OPERE STRUTTURALI 2° ORDINE		€ 5.152,23	
2.5 OPERE STRUTTURALI 3° ORDINE		€ 4.453.40	
2.6 OPERE STRUTTURALI 4° ORDINE		€ 204.21	
2.7 OPERE SU CUSPIDE		€ 2499,30	
OG2 _ FASE 3 - OPERE COMPLEMENTARI TORRE			€ 43.057,95
OS30_ FASE 4 - REVISIONE IMPIANTI TORRE			€ 15.672,99
OG2 _FASE 5 - ACCANTIERAMENTO FABBRICATI ADIACENTI			€ 7.645,74
OG2 _FASE 6 - OPERE STRUTTURALI SU FABBRICATI ADIACENTI			€ 159.198,70
OG2 _FASE 7 - FINITURE FABBRICATI ADIACENTI			€ 4.080,35
OG2 _FASE 8 - MOVIMENTAZIONE CARICHI E TRASPORTI A RIFIUTO			€ 3.759,19
FASE 9 - SMANTELLAMENTO CANTIERE			€ 112,37
		TOTALE	**€ 410.000,00**

tabella 3

1. **costi manodopera:** l'art. 41, comma 14 D.Lgs. n.36/2023, prevede che i costi della manodopera sono scorporati dall'importo assoggettato al ribasso, e sancisce l'obbligo della stazione appaltante di quantificare ed indicare separatamente**,** negli atti di gara, i costi della manodopera, i quali, tuttavia, continuano a far parte dell'importo a base di gara, su cui applicare il ribasso offerto dall'operatore per definire l'importo contrattuale.

2. **costi della sicurezza**. Per i costi della sicurezza non soggetti a ribasso individuati negli elaborati progettuali costituiscono vincolo negoziale i prezzi unitari degli stessi, sia a misura che eventualmente a corpo, indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali. I "costi" della sicurezza sono quelli necessari per la eliminazione dei rischi da interferenze che derivano dalla stima effettuata nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) ai sensi dell'art. 100 del D.lgs. 81/2008 e la loro quantificazione è stata fatta sulla base delle misure individuate nei documenti di progetto (PSC). Tale stima, determinata attraverso il computo metrico estimativo per singole voci, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati è tenuta distinta dall'importo soggetto a ribasso d'asta in quanto rappresenta l'importo da non assoggettare a ribasso, ai sensi dell'art. 41, comma 14, del D.lgs. 36/2023 e non è soggetta ad alcuna verifica di congruità essendo stata quantificata e valutata a monte dalla Progetto.
   In relazione al punto 4.1.1. dell'allegato XV, del D.lgs. 81/2008, i costi devono individuare esclusivamente le spese connesse al coordinamento delle attività nel cantiere, alla gestione delle interferenze o sovrapposizioni, nonché quelle degli apprestamenti, dei servizi e delle procedure necessarie per la sicurezza dello specifico cantiere secondo le scelte di discrezionalità tecnica del Coordinatore della sicurezza per la progettazione. La stima dei costi per la sicurezza è stata elaborata mediante specifico computo metrico estimativo, seguendo le stesse modalità e regole di misurazione utilizzate per la determinazione della stima dell'opera.

Per quanto esposto è stata effettuata una computazione estimativa di tutti gli oneri di sicurezza e risulta che:

- **dal COMPUTO METRICO per l'attuazione del Piano di sicurezza (Psc) l'ammontare dei costi è pari a: € 37.239,19;** (vedasi elaborato E.02)
- **l'incidenza SICUREZZA interna all'elenco prezzi dei lavori da eseguire ammonta ad € 2.475,28.** (vedasi elaborato E.03)

Gli oneri per la sicurezza pertanto ammontano complessivamente ad € 39.714,47

Per ciò che concerne il ribasso da applicare, tenendo conto che a pag 18 delle Avvertenze generali Prezzario Regione Campania anno 2024 (nel richiamare la definizione di "procedure" riportata al paragrafo 1.1.1, lettera b), dell'Allegato XV, del D.lgs. 81/2008) tutte le Lavorazioni ossia le *procedure ordinarie* necessarie per l'esecuzione in sicurezza di una fase lavorativa di progetto (p.es. ponteggi per la esecuzione di opere da pittore), non sono da considerarsi come costo della sicurezza.

A pag 18 delle Avvertenze generali si dice che *"Le procedure, per essere considerate "costi della sicurezza", devono essere contestuali al cantiere e non riconducibili a procedure standard di esecuzione, ed essere individuate dal Coordinatore per specifici motivi di sicurezza*

sulla base del contesto o dalle interferenze, e non dal rischio intrinseco della "Lavorazione" medesima."

In base alla Circolare M.I.T. 30 ottobre 2012, n. 4536 (G.U. n.265 del 13 novembre 2012) – Punto 9. I prezzi unitari andranno pertanto scorporati della quota di utile prevista del 10% secondo la seguente formula:

$$Ps = \frac{P \times 100}{110}$$

Ps= prezzo unitario della lavorazione scorporato del 10% di utili.

P= prezzo unitario della lavorazione desunto dal Prezzario.

In riferimento all'elab. E.02 si procede allo scorporo dei soli ponteggi (le schermature restano) in quanto occorrenti per lavorazioni riconducibili a procedure standard di esecuzione.

Ponteggi (da elaborato E.02)**:**

- CAM24_P03.0 10.035.A(M)= € 10.281,69
- CAM24_P03.0 10.065.B (M)= € 2.898,39
- CAM24_P03.0 10.035.A (M)= € 3.876,22
- CAM24_P03.0 10.065.B (M)= € 1.200,98

€ 18.257,28

Scorporando il costo dei ponteggi si ottiene:
€ 37.239,19-€18.257,28= **€18.981,91** costo sicurezza non soggetto a ribasso;

$$Ps = \frac{€18.981,91 \times 100}{110} = €17.256,28$$

Il prezzo unitario (Ps) è di €17.256,28, è stato decurtato della quota di utile del 10%, poiché tale costo, non essendo soggetto a ribasso d'asta, è escluso dalla logica concorrenziale del mercato.

In conclusione la stima dei costi di sicurezza come sopra riportata è stata eseguita in modo analitico mediante una computazione delle contromisure per la sicurezza necessarie all'applicazione di quanto previsto dal presente PSC in relazione ai rischi individuati e l'importo risultante deve ritenersi non assoggettabile a contrattazione economica o ribassato nell'offerta dell'impresa appaltatrice ne' la stessa potra' richiederne aumenti per qualsivoglia motivazione o variante proposta dall'impresa stessa o anche richiesta dal Cse.

Art. 4- Contratto, imposte, tasse

A pena di nullità, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 119 comma 1, lettera d) del D.Lgs. n.36/2023:

- il contratto non può essere ceduto;
- non può essere affidata a terzi l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto;

– non può essere affidata a terzi la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative alla categoria prevalente.

1. Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa:
   a) le spese contrattuali;
   b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
   c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
   d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'art.8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'Appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. I lavori da contratto sono soggetti ad imponibilità I.V.A. al 10%.

Art. 5- Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore

Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto e al presente capitolato speciale, nonché alle misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro di cui all'art.15 del D.L.gs. n.81/2008 e s.m.i., sono a carico dell'Appaltatore i seguenti oneri ed obblighi:

1. La fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dalla Direttrice dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al Direttrice dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;

2. L'approvvigionamento materiali per il cantiere implica la fornitura di **materiali in linea con le specifiche descritte dal computo metrico estimativo**, nell'elenco prezzi ed in particolare alle voci NP (Nuovi prezzi) . **L'elab. D.03** definisce le caratteristiche dei materiali da utilizzare e le modalità di esecuzione. L'esecutore è libero di scegliere il luogo di provenienza dei materiali, purché questi rispettino tutte le specifiche degli elaborati economici (sigla D).

3. Nel caso in cui l'Appaltatore ritenga che le disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori siano difformi dai patti contrattuali, o che le modalità di esecuzione e gli oneri con-

nessi alla esecuzione stessa dei lavori siano più gravosi di quelli previsti nel presente Capitolato Speciale e tali, quindi, da richiedere la pattuizione di un nuovo prezzo o la corresponsione di un particolare compenso, egli, prima di dar corso all'ordine di servizio con il quale tali lavori sono stati disposti, dovrà inoltrare le proprie eccezioni e/o riserve nei modi prescritti dalla legge. I nuovi prezzi verranno determinati ed approvati ai sensi della normativa vigente. Poiché tale norma ha lo scopo di non esporre l'Amministrazione ad oneri imprevisti, resta contrattualmente stabilito che non saranno accolte eccezioni o riserve avanzate dopo l'esecuzione, anche parziale, delle lavorazioni stesse e che le eccezioni o riserve eventualmente formulate dopo l'esecuzione si intendano quindi prive di qualsiasi efficacia.

4. Le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'Appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
5. L'istallazione e la manutenzione **entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio della Direzione dei lavori** e assistenza, illuminati e provvisti di armadio chiudibile a chiave, tavolo, due sedie -vedere PSC;
6. La fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere -vedere PSC;
7. L'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
8. Le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
9. Il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
10. Il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'Appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
11. L'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia prevista dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;

12. La predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione della DDL i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i documenti avuti in consegna;
13. L'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
14. L'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni alle opere, ai beni pubblici e privati e all'ambiente, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
15. 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, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa;
16. La redazione di un documento (piano di qualità di costruzione e di installazione), da sottoporre alla approvazione della direzione dei lavori, che prevede, pianifica e programma le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo da svolgersi nella fase esecutiva. Il piano definisce i criteri di valutazione dei fornitori e dei materiali ed i criteri di valutazione e risoluzione delle non conformità;
17. Per quanto riguarda la gestione del cantiere: al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, dovranno essere predisposti i seguenti accorgimenti: eseguire i rifornimenti di carburanti e lubrificanti ai mezzi meccanici in modo da prevenire sversamenti, controllare giornalmente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi.
18. Prima dell'inizio dei lavori e durante l'esecuzione degli stessi, dovrà essere posta rilevante attenzione alla sicurezza, in quanto l'area di lavoro va ad interessare zone con presenza di non addetti ai lavori e quindi devono essere garantiti un'appropriata recinzione, un'idonea viabilità e sicuri accessi. Al termine dei lavori si dovrà procedere appena possibile al ripristino delle aree di cantiere ivi incluso la rimozione del materiale di risulta proveniente dalle demolizioni e rimozioni.
19. L'Appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Soprintendenza, Provincia, Comune, Demanio, Servizio acquedotto, o gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione), interessati direttamente o indirettamente ai lavori, **tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate** dai suddetti

per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

20. L'Impresa provvederà pure a richiedere agli Enti interessati i preventivi per gli eventuali interventi occorrenti per la regolarizzazione delle interferenze, deviazioni o spostamenti di servizi, cavi, tubi, canali, linee elettriche, ecc. e, ottenutane l'approvazione e l'autorizzazione da parte dell'Amministrazione, ad anticipare il versamento delle somme richieste, dei depositi cauzionali. L'impresa presterà inoltre tutta la necessaria assistenza tecnica ed operativa per la più rapida sistemazione delle interferenze, provvedendo altresì a tutti gli interventi che le verranno richiesti. L'Impresa dovrà tener conto dei perditempo connessi con la sistemazione delle interferenze e dei relativi riflessi sullo svolgimento dei lavori. Eventuali ritardi non daranno diritto all'Impresa per la richiesta di proroghe, né ad indennizzi o compensi di sorta.
21. La pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da eventuali altre ditte subappaltatrici;
22. PROG. ESECUTIVO

Art. 6- Disposizioni particolari riguardanti l'appalto e presa di impegno dell'Appaltatore

Per la conclusione degli interventi finanziati dal PNRR per la sicurezza sismica dei luoghi di culto, comprese le torri e i campanili, **la scadenza è fissata al 4° trimestre 2025 e pertanto prima di dicembre 2025 devono essere rendicontati.**

In considerazione di ciò il presente articolo del capitolato elenca tutte quelle disposizioni particolari che si ritengono utili da impartire all'Appaltatore **per il buon esito dei lavori e per il loro celere espletamento:**

1. Trattandosi di realizzare i lavori su due fronti diversi della torre, ossia internamente ed esternamente, (vedasi art. 1) l'Appaltatore si impegna ad impiegare **due squadre di operai che lavorano autonomamente tra loro** e le cui operazioni non sono interferenti:
   a) Per i lavori INTERNI alla TORRE , dato lo spazio ristretto della cella, la squadra di lavoro sarà composta da un operaio specializzato ed un operaio generico.
   b) Per i lavori ESTERNI alla TORRE la squadra di lavoro sarà composta da due operai specializzati e due operai generici.

2. L'approvvigionamento materiali per il cantiere implica la fornitura di materiali in linea con quanto descritto dal computo metrico estimativo, elenco prezzi ed in particolare secondo le voci NP (Nuovi prezzi). **L'elab. D.03** definisce le caratteristiche dei materiali da utilizzare e le modalità di esecuzione. In previsione della pausa estiva per l'approvvigionamento dei materiali in genere **e per i materiali specifici previsti per questo cantiere l'Appaltatore si impegna a reperire da subito ciò che occorre per il completamento del lavoro**,

   in via prioritaria:

- I materiali occorrenti per la copertura ossia: pannello sandwich coibentato (legno + EPS) + dispositivi per il tetto ventilato ed ancorato a secco;
- Gli apparecchi di illuminazione;
- Lamina in rame lavorata a sbalzo per la porta della cella (secondo indicazioni da concordare con la DL);
- Il giunto di dilatazione a tenuta d'acqua tra torre-edifici;

in via secondaria:

- Le armature di acciaio inox, gli ancoranti, le malte strutturali speciali;
- Coppi similari a quelli esistenti;
- Le lamiere in acciaio cor-ten;
- Lamina in rame lavorata a sbalzo per la porta della cella (secondo indicazioni da concordare con la DL);
- Rete anti-piccione monofore e pannello in plexiglas trasparente;
- Apparecchio elettrico per risanamento delle murature.

Per la contabilizzazione dei materiali a piè d'opera, ossia materiali non ancora installati ma presenti nel cantiere l'Allegato II.14 del Codice degli Appalti 2023 si considera la metà del valore dei materiali nell'aggiornamento della contabilità dei lavori in corso.
L'esecutore è libero di scegliere il luogo di provenienza dei materiali, purché questi rispettino tutte le specifiche degli elaborati economici con sigla D.

Art. 7- Compiti della Direttrice dei lavori e responsabilita'

La Direttrice dei lavori (DL) vigila che l'esecuzione delle opere avvenga in conformità ai disegni ed a patti contrattuali ed esercita l'alta sorveglianza con visite personali o dei suoi sostituti.

In particolare la DL è tenuta:

a. A fornire all'Appaltatore, all'atto della consegna dell'area per l'inizio dei lavori, gli elementi grafici e descrittivi di progetto necessari all'esecuzione delle opere. In corso di costruzione, ed in relazione alle richieste dell'Appaltatore è tenuta a fornire tempestivamente gli ulteriori elementi particolari del progetto, necessari al regolare ed ordinato andamento dei lavori e delle forniture occorrenti;

b. A coordinare con l'avanzamento delle opere edili la consegna e la posa in opera delle forniture e l'installazione degli impianti affidati direttamente dal Stazione Appaltante ad altre ditte;

c. A procedere in contraddittorio con l'Appaltatore o un suo incaricato alla misurazione delle opere, alla redazione della contabilità e degli stati di avanzamento;

d. Ad emettere le situazioni provvisorie ed i certificati di pagamento, a redigere il conto finale e ad effettuare od assistere ai collaudi;

e. A controllare o a far controllare da proprio personale eventuali forniture dirette della Stazione Appaltante per le quali competono all'Appaltatore lo scarico, il sollevamento, la posa in opera o l'assistenza muraria alla posa in opera.

f. Alla DL spettano le responsabilità di dover far eseguire il progetto approvato e all'Appaltatore la responsabilità di fedele esecuzione con l'impiego di opere provvisionali, di materiali, mezzi d'opera, procedimenti e cautele rispondenti alle buone regole dell'arte.

g. L'Appaltatore ha diritto di chiedere alla DL ordini di servizio scritti con assunzione in proprio di ogni rischio e responsabilità qualora ritenga che le disposizioni ricevute siano contrastanti col buon esito tecnico della costruzione, a meno che sia presumibile un pericolo, nel qual caso ha diritto di rifiutare l'obbedienza, rilasciandone dichiarazione scritta.

h. Qualora nella costruzione si verifichino assestamenti, lesioni od altri inconvenienti, l'appaltatore deve prestarsi agli accertamenti sperimentali necessari per riconoscere se egli abbia in qualche modo trasgredito le abituali buone regole di lavoro: se questa trasgressione non risulta provata, l'Appaltatore è esonerato dalla corrispondente responsabilità e dalle relative spese.

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

2. L'Appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, della conoscenza dello stato dei luoghi e di tutte le condizioni locali anche e soprattutto riguardo alle esigenze dei trasporti, della viabilità d'accesso, di aver verificato le capacità e le disponibilità, compatibili con i tempi di esecuzione previsti, delle discariche autorizzate nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori stessi da realizzare e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili;

3. Per il fatto di accettare l'esecuzione dei lavori sopra descritti l'Appaltatore ammette e riconosce pienamente:
   a) di aver visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso e di aver valutato i tempi di spostamento;
   b) di avere attentamente vagliato tutte le circostanze generali di tempo, di luogo e contrattuali relative all'appalto stesso ed ogni altra eventualità contingente che possa influire sull'esecuzione dei lavori;
   c) di aver verificato le possibili interferenze delle lavorazioni con la situazione ambientale in modo da poter predisporre quanto necessario per evitare danni a cose e persone e alle costruzioni limitrofe;
   d) di avere individuato le aree disponibili per installare il cantiere.
   e) di essere consapevole che l'intervento *de quo* è chiaramente di *Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ai sensi delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali.*e nel concorrere all'appalto ha preso conoscenza del progetto concordando nei risultati finali e riconoscendo, quindi il progetto perfettamente attendibile e idoneo; con ciò egli assume piena ed intera responsabilità tanto del progetto come dell'esecuzione dell'opera.
   L'Appaltatore è tenuto a consegnare prima dell'inizio dei lavori la dichiarazione scritta, alla Stazione Appaltante, della formale accettazione del presente articolo del capitolato e

accettazione del progetto, impegnandosi al deposito presso gli enti interessati di qualsiasi pratica necessaria.

Art. 8- Rappresentante dell'Appaltatore, domicilio, direttore di cantiere

1. L'Appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del D.M. 145/2000; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 e comma 4 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.
2. L'Appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere. Qualora l'Appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del D.M.145/2000, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante.
3. Qualora l'Appaltatore non conduca direttamente i lavori deve nominare con atto formale il Direttore di cantiere in sua vece. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le eventuali altre imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'Appaltatore, tramite la nomina del Direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La DL ha il diritto di esigere il cambiamento del Direttore di cantiere e del personale dell'Appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'Appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detto soggetto, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Art. 9- Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

L'Appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

1. Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori; I suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
2. E' responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'Appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;

3. E' obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 10% (dieci per cento) sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, oppure alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
4. Ai sensi dell'articolo 11 comma 6 del D.Lgs.36/2023, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.
5. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'Appaltatore e ai Subappaltatori i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione DURC.
6. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, l'Appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'Appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
7. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.

Art. 10- Polizza assicurativa per danni e responsabilità civile verso terzi

1. L'esecutore dei lavori è obbligato, ai sensi dell'art. 117 comma 10 del D.Lgs. n. 36/2023, a costituire e consegnare alla stazione, almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori, anche una polizza di assicurazione che tenga indenne l'Amministrazione per danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori oggetto del contratto, di importo pari all'importo del contratto. La polizza suddetta dovrà assicurare la stazione appaltante anche contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori e 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 12 dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

2. In caso di emissione del collaudo provvisorio o di certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine, l'utilizzo da parte della stazione appaltante secondo la destinazione, equivale, ai solo effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio.
3. Il premio è stabilito in misura unica ed indivisibile per tutte le coperture richieste dal presente articolo. La polizza assicurativa deve recare espressamente il vincolo a favore della stazione appaltante ed essere efficace senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.
4. La polizza assicurativa, che deve essere stipulata nella forma "Contractors All Risks" (C.A.R.) e deve:
   - Coprire tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati e tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore ed in particolare:
   - Prevedere la copertura dei danni alle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa, compresi i beni della Stazione appaltante destinate alle opere, causati da furto e rapina, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposi o dolosi propri o di terzi;
   - Prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e della capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'art.1665 del codice civile.
   - Garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori in particolare deve:
   - prevedere la copertura dei danni che l'appaltatore debba risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti, nonché verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni, nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti, in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente dal quale essa debba rispondere ai sensi dell'art.2049 del codice civile, nonché per i danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;
   - prevedere specificatamente l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di direzione lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni la stazione appaltante da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle

lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento. L'Appaltatore resta comunque responsabile nei confronti del committente ai sensi degli articoli 1667, 1668 e 1669 del codice civile.

5. Le garanzie prestate ai sensi del presente articolo devono coprire, senza riserva alcuna, anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore si un raggruppamento temporaneo di concorrenti le garanzie, di cui al presente articolo, coprono, senza riserva alcuna, i danni causati da tutte le imprese costituenti il raggruppamento.
   - La competenza sulle controversie derivanti dal contratto di appalto spetta al foro di Avellino. Resta in ogni caso esclusa la competenza arbitrale. Le somme assicurate sono le seguenti:
   - prevedere una somma assicurata pari all'importo contrattuale;
   - essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
   - La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00 (diconsi Cinquecentomila Euro).
   - Le garanzie prestate ai sensi del presente articolo devono coprire, senza riserva alcuna, anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore si un raggruppamento temporaneo di concorrenti le garanzie, di cui al presente articolo, coprono, senza riserva alcuna, i danni causati da tutte le imprese costituenti il raggruppamento.

Art. 11- Disciplina antimafia e tracciabilità dei flussi finanziari

1. Ai sensi del decreto legislativo n. 159 del 2011, per l'Appaltatore non devono sussistere gli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale previsti dagli articoli 6 e 67 del citato decreto legislativo, in materia antimafia;
2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, tali adempimenti devono essere assolti da tutti gli operatori economici raggruppati e consorziati; in caso di consorzio stabile, di consorzio di cooperative o di imprese artigiane, devono essere assolti dal consorzio e dalle consorziate indicate per l'esecuzione.
3. La stipula del contratto è subordinata al rilascio della informativa liberatoria provvisoria ai sensi dell'articolo 3, co. 2 del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, convertito con modificazioni dalla legge 11 settembre 2020, n. 120, a condizione che non emergano nei confronti dei soggetti sottoposti alle verifiche antimafia le situazioni di cui agli articoli 67 e 84, co. 4, lett. a), b) e c), del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159. La stipulazione avviene sotto condizione risolutiva, ferme restando le ulteriori verifiche ai fini del rilascio della documentazione antimafia da completarsi entro sessanta giorni.
4. Qualora in luogo della documentazione di cui al comma 2, in forza di specifiche disposizioni dell'ordinamento giuridico, possa essere sufficiente l'idonea iscrizione nella white list tenuta dalla competente prefettura (Ufficio Territoriale di Governo) nella sezione pertinente, la stessa documentazione è sostituita dall'accertamento della predetta iscrizione.

5. In merito alla tracciabilità dei flussi finanziari ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui agli articoli 29, commi 1 e 2, e 30, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 30, comma 4.

Art. 12- Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

1. Per appalti sotto soglia comunitaria, ai sensi dell'art. 53 comma 4 e dell'art. 117 del D.Lgs. n.36/2023 l'impresa aggiudicataria dovrà costituire una garanzia definitiva, a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità previste dall'articolo 106 del succitato decreto, pari all'importo stabilito dal Contratto di appalto**.** Ai sensi del Parere del M.I.T. n. 2129 del 13.07.2023, agli appalti sotto soglia comunitaria non si applicano né gli incrementi previsti dall'art 117 comma 2 né le riduzioni previste dall'art. 106 comma 8 del succitato decreto 36/2023.
2. La garanzia, prestata mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa fideiussoria, deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficiario della preventiva escussione del debitore principale, la sua operatività entro quindici giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante e la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2 del codice civile.
3. La mancata costituzione della suddetta garanzia determinerà la decadenza dell'affidamento e acquisizione della garanzia provvisoria da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria (comma 6 art 117 succitato).
4. La garanzia è prestata per l'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e per il risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché per il rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore.
5. La stazione appaltante ha il diritto di valersi della cauzione oltre che nelle ipotesi di cui sopra, previste dall'art. 117 comma 3 del D.Lgs. n.36/2023, anche nelle ipotesi di cui al comma 5 del succitato articolo.
6. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e secondo le modalità previste dal comma.
7. La garanzia sarà progressivamente svincolata in corso d'opera ai sensi e con le modalità di cui all'art. 117 comma 8, del D.Lgs. n. 36/2023.
8. La stazione appaltante può chiedere all'appaltatore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'appaltatore (art 117 comma 3).
9. Ai sensi dell'art. 117 comma 3 ultimo periodo del D.Lgs. n. 36 del 31.03.2023, alla garanzia definitiva si applicano le riduzioni previste dall'art. 106 comma 8 del succitato decreto, per la garanzia provvisoria).

Art. 13- Documenti che fanno parte del contratto

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:

1. il presente capitolato speciale, comprese le tabelle;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare: il Prezzario Regionale della Campania anno 2024, anche se non materialmente allegato ed il Codice dei contratti, approvato con D.Lgs n. 36/2023;
3. D.lgs n. 81/2008 con i relativi allegati e s.m.i;
4. Tutti gli elaborati dell'elenco del progetto esecutivo, ossia:

Committente: ARCIDIOCESI di S. Angelo dei Lombardi - Conza - Nusco – Bisaccia
Comune di Cairano (Av)

Lavori di : Messa in sicurezza sismica della TORRE CIVICA correlata alla CHIESA di San MARTINO in Cairano (Av)"

n.	sigla elab.	**elenco elaborati del PROGETTO ESECUTIVO** rev. Aprile 2025	formato e scale
1)	A.rev 01	Relazione generale	A4
	B.	**Relazioni tecniche e relazioni specialistiche:**	
2)	B.01	Relazione geologica e Fascicolo delle indagini geologiche e sui materiali;	A4
3)	B.02	Relazione tecnica impianto elettrico_Verifica illuminotecnica_schede materiali;	A4/A3
4)	B.03_rev 01	Relazione tecnica opere strutturali ante e post operam con integrazioni;	A4
5)	B.04	Relazione geotecnica e sulle fondazioni ante e post operam;	A4
6)	B.05	Relazione di calcolo e tabulati di calcolo ante e post operam;	A4
7)	B.06	Giudizio motivato di accettabilità dei risultati _Relazione di sintesi ai sensi del cap.10.2 NTC 2018;	A4
8)	B.07	Relazione sui materiali.	A4
	C.	**Elaborati grafici:**	
9)	C.01	Inquadramento territoriale; Cartografia e foto; contesto urbano;	A1 sc.varie
10)	C.02	RILIEVI_ Analisi dello stato di fatto_ Doc. fotografica comparto urbano_ Prospetti e Sezione B-B';	A1: sc. 1/100
11)	C.03	RILIEVI_ Analisi dello stato di fatto_Doc. fotografica interno/esterno torre_Piante e Sezione A-A';	A1: sc. 1/100
12)	C.04	PROGETTO_Tavola di RIEPILOGO interventi da realizzare;Piante - Sezione A-A';	A1: sc. 1/100_1/50
13)	C.05	PROGETTO_Interventi interni alla torre_ Progetto PLATEA_Paretina armata- e sez. lato nord;	A1: sc. 1/50_1/20
14)	C.06	PROGETTO _PARETE NORD della TORRE;Part. Costrut. Piante e Sezione dei Livelli: B1-B2-B3;	A1: sc. 1/50-1/25
15)	C.07	PROGETTO_Lavori strutturali esterni alla Torre_Part. Costrut_ Lavori complementari e di finitura;	A1: sc. 1/25_1/15
16)	C.08	RAFFRONTO Stato di FATTO-PROGETTO_ Piante Sezioni e prospetti;	A1: sc. 1/50_1/20
17)	C.09	PROGETTO_impianto elettrico_ collocazione apparecchi_ Schema unifilare _Quadro elettrico;	A1: sc. 1/100_e vv.
18)	C.10	Tavola di Pianificazione della SICUREZZA_ Layout di cantiere.	A1: sc. 1/200_e vv.
	D.	**Elaborati economici:**	
19)	D.01	Computo metrico estimativo;	A4
20)	D.02	Elenco prezzi unitari;	A4
21)	D.03	Analisi Prezzi (NP) con alcune schede prodotti;	A4
22)	D.04_rev 01	Quadro economico dell'intervento	A4
	E.	**Piano di sicurezza e di coordinamento:**	
23)	E.01_rev 01	Piano di Sicurezza e di Coordinamento lavori (PSC);	A4
24)	E.02	Computo estimativo per attuazione PSC con elenco prezzi e NP;	A4
25)	E.03	Costo sicurezza incluso nei prezzi unitari (D.02).	A4
	F.	**Cronoprogramma e incidenza manodopera:**	
26)	F.01_rev 01	Cronoprogramma dei lavori;	A4/A2
27)	F.02_rev 01	Quadro incidenza manodopera.	A4
	G.	**Elaborati amministrativi:**	
28)	G.01_rev 01	Schema di contratto	A4
29)	G.02_rev 01	Capitolato speciale d'appalto	A4
30)	**H.**	**Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti**	A4/A3
31)	**I.**	**Relazione sui criteri dnsh e valutazione di conformità**	A4
32)	**L.**	**Fascicolo caratteristiche dell'opera, allegato XVI, D. Lgs 81/2008**	A4
33)	**M.**	**Scheda sinottica dell'intervento PNRR - M1 C3 - Investimento 2.4**	A4
	N.	**Elaborati di verifica del progetto esecutivo**: (art.42 DLgs 36/2023)	
34)	N.01	Relazione integrativa con risposte in dettaglio alle osservazioni contenute dal *"Rapporto di Verifica del Progetto Esecutivo"*	A4
35)	alleg.N.01	Rapporto di verifica intermedia del progetto esecutivo: osservazioni e risposte sintetiche	A4

CAPO 2 – ESECUZIONE DELLE OPERE - PROGRAMMAZIONE, COORDINAMENTO

Art. 14- Consegna e inizio dei lavori

1. La consegna dei lavori deve essere prevista in via d'urgenza per le scadenze PNRR. Ai sensi dell'art.17 comma 8 del D. Lgs. n. 36 del 31.03.2023, fermo quanto previsto dall'articolo 50 comma 6 (*quindi dopo la verifica dei requisiti*), l'esecuzione dei lavori potrà avere inizio (per motivate ragioni) con immediatezza anche in pendenza della stipula formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi con le modalità prescritte delle norme vigenti.
2. L'esecuzione è sempre iniziata prima della stipula se sussistono le ragioni d'urgenza di cui al comma 9 dell'art.17 comma 8 del D.Lgs. n.36/2023. In tal caso la DL indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. La consegna dei lavori è disciplinata dall'art. 3 dell'allegato II.14 del D.Lgs. n. 36/2023 al quale si rinvia. Ai sensi del comma 9 dell'art. 3 del succitato allegato, è ammessa anche la consegna frazionata dei lavori eseguita con successivi verbali di consegna parziale.

Art. 15- Cartello di cantiere

L'Appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 80 di base e 100 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici. Deve altresì esporre copia della notifica preliminare.

Art. 16- Accettazione, qualità ed impiego dei materiali

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e la modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, nelle specifiche tecniche, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato. I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato speciale e delle specifiche tecniche ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della DDL.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applica l'art. 4 dell'allegato II.14 al D. Lgs. n. 36/2023 unitamente alle norme vigenti.
3. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'esecutore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei lavori nel caso in cui se ne accerti l'esecuzione senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze.

Art. 17- Custodia del cantiere

È a carico e a cura dell'Appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante

periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

Art. 18- Durata dei lavori, cronoprogramma e programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore

1. Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore s'impegna a rispettare i tempi e la durata complessiva dei lavori secondo il cronoprogramma facente parte del Progetto (Diagramma di Gantt nel PSC), il termine fissato contrattualmente per l'ultimazione dei lavori, valutato in **160 (centosessanta) giorni naturali e consecutivi** a partire dalla consegna dei lavori e non potrà subire variazioni per ritardi imputabili all'Appaltatore nell'esecuzione delle varie fasi dei lavori. Si evidenzia che è stato previsto un premio di accellerazione come si evince dall'art. 50 del presente capitolato speciale
2. Entro 5 (cinque) giorni dalla convocazione per la consegna dei lavori e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento, deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento.
3. Il programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori.

Art. 19- Sospensioni ordinate dalla Direzione dei lavori

Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio, o su segnalazione dell'appaltatore, può ordinare la sospensione dei lavori, anche parziale redigendo apposito verbale di sospensione nonché successivo verbale di ripresa ai sensi della normativa vigente; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art.121 comma 1 del D. Lgs. 36/2023. Per le sospensioni di cui al presente articolo nessun compenso o indennizzo spetta all'Appaltatore.

Art. 20- Sospensioni ordinate dal R.U.P.

1. Fuori dai casi enunciati nel precedente art. 14, il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità, nei limiti di quanto stabilito dall'art. 121 comma 2 del D. Lgs. 36/2023; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.

2. Nelle ipotesi previste dai commi 1 e 2 del succitato art 121, per i lavori di realizzazione di opere pubbliche di importo pari o superiore alle soglie di cui all'articolo 14, la sospensione è disposta dal RUP dopo aver acquisito il parere del collegio consultivo tecnico ove costituito. Se la sospensione è imposta da gravi ragioni di ordine tecnico, idonee ad incidere sulla realizzazione a regola d'arte dell'opera, in relazione alle modalità di superamento delle quali non vi è accordo tra le parti, si applica l'articolo 216, comma 4. Fatta salva l'ipotesi del secondo periodo del comma 3 dell'art. 121, la sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le relative cause, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale.
3. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore a un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.
4. Quando successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore prosegue le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Nel caso di sospensione parziale, per i lavori di realizzazione di opere pubbliche di importo pari o superiore alle soglie di cui all'articolo 14 si applica il comma 3 del presente articolo.
5. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori, nelle ipotesi di cui ai commi 1, 2 e 6, sono iscritte, a pena di decadenza, nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che la contestazione riguardi, nelle sospensioni inizialmente legittime, la sola durata, nel qual caso è sufficiente l'iscrizione della stessa nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non firmi i verbali deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo, il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC. In caso di mancata o tardiva comunicazione l'ANAC irroga una sanzione amministrativa alla stazione appaltante ai sensi dell'articolo 222, comma 13.
6. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 6, l'esecutore può chiedere, previa iscrizione, a pena di decadenza, di specifica riserva, ai sensi del comma 7, il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile e secondo criteri individuati nell'allegato II.14. (art.121 comma 10 de D.Lgs 36/2023)
7.

Art. 21- Proroghe

1. Ai sensi dell'art. 121, comma 8 del D. Lgs. 36/2023 l'Appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 13, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 15 giorni prima della scadenza del termine di cui all'articolo 13.
2. La richiesta è presentata alla DL, che la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere della DL.

3. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 10 giorni dal ricevimento della richiesta;

Art. 22- Penali in caso di ritardo

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori ai sensi dell'art. 126 comma 1 del D. Lgs. 36/2023, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo 1 (uno) per mille dell'importo contrattuale.
2. Lo stesso importo sarà riconosciuto per ogni giorno di anticipo della data di fine lavori (vedasi art. 50 presente capitolato)
3.

Art. 23- Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto **è fissato in giorni 160 (centosessanta**) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 si è tenuto conto delle ferie contrattuali e dei giorni di maltempo ordinari.
3. L'Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori.
4. Ai sensi del comma 9 dell'art.121 del D.Lgs. 36/2023, fatto salvo il caso di proroga, l'esecutore ultima i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna.
5. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto alla DL, che 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. 24- Inderogabilità dei termini di esecuzione

Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:

1. Il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
2. L'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate la Direttrice di lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
3. L'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
4. Le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'Appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;

5. Le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
6. Le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dalla DL e/o dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
7. Le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
8. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell''inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'Appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

Art. 25- Variazioni dei lavori

1. Qualora, durante la fase di esecuzione dei lavori, l'Appaltatore si rendesse conto di una carenza progettuale di alcuni dettagli o si rendesse conto che alcuni dettami progettuali non sono compatibili con l'esecuzione a perfetta regola d'arte, egli dovrà tempestivamente informare la DL con la quale verranno concordate, se necessarie, le opportune varianti o messe a punto progettuali.
2. 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 per questo 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'articolo 120 del D.Lgs. 36/2023 e art 5 dell'allegato II.14 del suddetto decreto.
3. Ai sensi del comma 9 del succitato articolo 120, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la stazione appaltante può imporre all'Appaltatore l'esecuzione alle condizioni originariamente previste.
4. L'Appaltatore non può introdurre variazioni o addizioni al progetto che non siano disposte dalla DL e preventivamente approvate dalla stazione appaltante nel rispetto delle condizioni previste dall'articolo 120 del Decreto Legislativo 36/2023. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.
5. Qualunque reclamo o riserva che l'Appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla DL 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.

6. Sono ammesse le varianti nei limiti indicati dall'art. 120 del D. Lgs. 36/2023 e dall'articolo 5 dell'allegato II.14 del D. Lgs. 36/2023.
7. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art.40 del presente CSA con i conseguenti adempimenti.
8. In ogni caso l'Appaltatore non avrà diritto ad alcun indennizzo per dette varianti o messe a punto progettuali, in quanto il medesimo si è impegnato a fornire l'opera commissionata, completa ed eseguita a regola d'arte.
9. Sono fatte salve le clausole di revisione prezzi previste dall'art.60 del D.Lgs. n. 36 del 31.03.2023.

Art. 26 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 4, del presente CSA. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede la loro determinazione mediante Prezziario Regione Campania anno 2024 o se non presenti in prezzario alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'art.5 comma 7 dell'allegato II.14 al D.Lgs.36/2023.

Art. 27- Subappalto

1. E' ammesso il subappalto nei limiti di cui al precedente art.4 e per categorie di natura **diversa da quella prevalente come le opere in ferro e l'impianto elettrico** ,
2. È ammesso subappalto secondo le disposizioni dell'art 119 del D.Lgs 36/20233. L'affidamento in subappalto è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni (art 119 comma 4):
   a. il subappaltatore sia qualificato per le lavorazioni o le prestazioni da eseguire;
   b. non sussistano a suo carico le cause di esclusione di nessun genere:
   c. all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare;
   d. che l'Appaltatore provveda al deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno dieci giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'art.2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea delle società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio; e che al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'appaltatore trasmetta altresì la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui al capo II del Titolo IV della Parte V del Libro II del D.Lgs 36/2023 (vedi artt. 94, 95, 96, 97, 98), ed il possesso dei requisiti speciali di cui agli all'art.100 e 103 del succitato decreto);

f. che non sussista, nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo, alcuno dei divieti previsti dalla legge n. 159 del 2011 e successive modificazioni.

3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o i cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo contrattuale dei lavori o a € 100.000,00, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti alla metà. (art. 119 comma 16)
4. L'affidamento dei lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
   a. ai sensi del comma 12 del succitato art. 119, il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, deve garantire gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e riconoscere ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale.

   b. il subappaltatore è tenuto ad applicare i medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro del contraente principale, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto oppure riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale.

   c. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione oppure il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione.

   d. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi (art.119 comma 13);
   e. l'Appaltatore e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici trasmettono alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere periodicamente a cadenza quadrimestrale copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva; il rispetto da parte dell'appaltatore e del subappaltatore degli obblighi di tracciabilità di cui all'art. 3 della legge n. 136/2010;
   f. la regolarità contributiva accertata mediante certificato DURC in corso di validità. Per contrastare il fenomeno del lavoro sommerso irregolare il documento unico di regolarità contributiva è comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Tale congruità, per i lavori edili, è verificata dalla Cassa edile in base all'accordo assunto a livello nazionale tra le parti sociali firmatarie del

contratto collettivo nazionale comparativamente più rappresentative per l'ambito del settore edile ed il Ministero del lavoro e delle politiche sociali; per i lavori non edili è verificata in comparazione con lo specifico contratto collettivo applicato. (art. 119 comma 14). 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'art. 119 del D.Lgs n. 36/2023, impiegato nell'esecuzione del contratto, si procederà ai sensi dell'art 11 comma 6 del D.Lgs n. 36/2023.

5. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto, in quanto ai sensi del comma 17 dell'art. 119 il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.
6. È fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare alla stazione appaltante, per tutti i sub-contratti stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del subcontratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.
7. Il contraente principale e il Subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della Stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto ai sensi dell'art 119 comma 6 del D.lgs 36/2023, o per risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione dei lavori subappaltati.
8. Il subappalto non autorizzato comporta oltre alle sanzioni di cui all'art. 1456 c.c. le sanzioni penali previste dal D.L. n.139/1995, convertito dalla legge 28 giugno 1995 n.246 e succ. modifiche ed int.
9. La DDL e il Responsabile del procedimento, nonché il Coordinatore della sicurezza in fase esecutiva in materia di sicurezza, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

Art. 28- Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti, salvo che nelle fattispecie contemplate dal comma 11 dell'art.119 del D.Lgs. n. 36/2023, e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanziate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzie effettuate.
2. I pagamenti al subappaltatore, comunque effettuati, sono subordinati all'acquisizione del DURC del subappaltatore e di copia dei versamenti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, ove dovuti.
3. Qualora l'appaltatore non provveda nei termini agli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, la Stazione appaltante può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 (dieci) giorni, con diffida scritta, e sospendere l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non provveda.
4. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve dare atto separatamente degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore.
5. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A.

relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.

Art. 29- Esecuzione o completamento dei lavori, nel caso di procedura di insolvenza o di impedimento alla prosecuzione dell'affidamento con l'esecutore designato

1. Fatto salvo quanto previsto dai commi 4 e 5 dell'art 124 del D.Lgs.36/2023, in caso di liquidazione giudiziale, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 122 del D.Lgs. n. 36 del 31.03.2023 ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, si applica la procedura disciplinata dal succitato articolo:
2. La stazione appaltante interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, per stipulare un nuovo contratto per l'affidamento dell'esecuzione o del completamento dei lavori, servizi o forniture, se tecnicamente ed economicamente possibile.
3. L'affidamento avviene alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta. La stazione appaltante può prevedere nei documenti di gara che il nuovo affidamento avvenga alle condizioni proposte dall'operatore economico interpellato.

CAPO 3 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art. 30- Documenti amministrativi e contabili per l'accertamento dei lavori e delle somministrazioni in appalto

1. Resta contrattualmente inteso che l'Appaltatore non potrà avanzare riserva di qualsiasi genere su eventuali irregolarità dovute ad inesattezze di quote, indeterminazione di elementi, discordanze fra i dati grafici e le prescrizioni di questo Capitolato nelle valutazioni del prezzo ed anzi sarà ritenuto responsabile di qualunque conseguenza possa derivare alla realizzazione delle opere da tali inesattezze, discordanze ed errori, essendo suo preciso obbligo la tempestiva segnalazione e la richiesta di chiarimenti e di elementi suppletivi di progetto.
2. Poiché una descrizione dei lavori più dettagliata di quella riportata nel seguito comporterebbe una massa di indicazioni tale da rendere meno evidenti gli oneri principali, resta inteso che l'Appaltatore, ferme restando le esclusioni già precisate, dovrà fare anche, per tutte quelle parti non specificate in Capitolato, una previsione di esecuzione in analogia con le altre parti e con le norme consuetudinarie, e dovrà includerne la valutazione nel prezzo offerto.
3. Per quanto riguarda il controllo tecnico contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento, si applica l'art 114 comma 3 del D.Lgs 36/2023, unitamente alle norme vigenti.
4. I documenti amministrativi e contabili per l'accertamento dei lavori sono:
   - il giornale dei lavori;
   - i libretti di misura delle lavorazioni e delle provviste;
   - le liste settimanali;
   - il registro di contabilità;
   - il sommario del registro di contabilità;
   - gli stati di avanzamento dei lavori;
   - i certificati per il pagamento delle rate di acconto;
   - il conto finale e la relativa relazione.

I libretti delle misure, il registro di contabilità, gli stati di avanzamento dei lavori e il conto finale e la relazione sul conto finale dovranno essere firmati dal direttore dei lavori. I libretti delle misure, le liste settimanali, il registro di contabilità e il conto finale sono firmati dall'appaltatore o da un suo rappresentante formalmente delegato e dal direttore dei lavori che li compila. I certificati di pagamento sono firmati dal responsabile del procedimento. La tenuta di tali documenti dovrà avvenire secondo le disposizioni di cui all'All. II.14 del Codice dei Contratti.

Tutti i lavori a misura presenti nel progetto saranno contabilizzati in base alle quantità dei materiale effettivamente posati in opera, ed in conformità con gli elaborati progettuali, ai sensi del Codice dei Contratti vigente, salvo quanto verrà impartito e meglio precisato, all'atto esecutivo, dalla Direzione Lavori. Le lavorazioni a misura possono variare tanto in più che in meno e la loro contabilizzazione verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco dei prezzi unitari (o dell'offerta a prezzi unitari). I costi della sicurezza, di cui all'Allegato XV del D.Lgs. n.81/2008 e s.m.i., sono fissi ed invariabili e saranno corrisposti in proporzione dell'avanzamento dei lavori.

5. L'Appaltatore è obbligato:
   - ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
   - a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli DL, subito dopo la firma di questi;
   - a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato e ordinate che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
   - a consegnare alla DL le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.
   - L'Appaltatore su richiesta della DL deve produrre documentazione fotografica relativa a lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione.

Art. 3- Anticipazione

1. Ai sensi e con le modalità previste dall'articolo dall'art.125 comma 1 del D.Lgs. n. 36 del 31.03.2023, è prevista la corresponsione, in favore dell'Appaltatore, di un'anticipazione del prezzo**, pari al 20% (venti per cento) dell'importo contrattuale**, da erogare ed entro 15 giorni dall'effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP anche nel caso di consegna dei lavori o di avvio dell'esecuzione in via d'urgenza, ai sensi dell'articolo 17, commi 8 e 9.
2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'Appaltatore, di apposita garanzia fideiussoria o assicurativa e alle seguenti condizioni:
3. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione";
4. L'anticipazione è compensata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima; in ogni caso all'ultimazione dei lavori l'importo dell'anticipazione deve essere compensato integralmente.
5. La Stazione appaltante procede all'escussione della fideiussione di cui al comma 1 dell'art. 125 del D.Lgs 36/2023 in caso di insufficiente compensazione o in caso di decadenza dell'anticipazione, salvo che l'appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima della predetta escussione.

Art. 32- Pagamenti in acconto

1. L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qualvolta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e della prescritta ritenuta di garanzia dello 0,50% su ogni acconto netto ai sensi dell'art. 4 comma 3 del Regolamento generale, raggiunga la cifra di **euro 150.000,00 (centocinquantamila/00).** I costi per la sicurezza verranno corrisposti in

base ai relativi prezzi d'appalto ed alle quantità effettivamente realizzate. Il certificato per il pagamento dell'ultima rata di acconto, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato dopo il certificato di regolare esecuzione. L'Appaltatore non avrà diritto ad alcun pagamento o compenso per lavori eseguiti in più, oltre a quelli previsti e regolarmente autorizzati, qualunque sia la motivazione che l'Appaltatore stesso possa addurre a giustificazione della loro esecuzione.

2. Ai sensi dell'articolo 48-bis del D.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, come introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge 24 novembre 2006, n. 286, e delle altre norme vigenti, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:
   a) all'acquisizione del DURC, proprio e degli eventuali subappaltatori;
   b) qualora l'Appaltatore abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente;
   c) all'accertamento, da parte della stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempienza accertata, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.
3. Ai sensi dell'art 125 c. 2 del D.Lgs. 36/2023, i pagamenti relativi agli acconti del corrispettivo sono effettuati nel termine di trenta giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento, comunque non superiore a sessanta giorni e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche.
4. In caso di ritardo nei pagamenti rispetto ai termini di cui al presente articolo o ai diversi termini stabiliti dal contratto si applicano le disposizioni degli articoli 5 e 6 del decreto legislativo 9 ottobre 2002, n. 231, in tema di interessi moratori (art 125 comma 8 e 9).
   Si rinvia a quanto disciplinato dai commi 3 e ss. del succitato articolo 125 in materia di emissione di SAL e Certificati di pagamento.

Art. 33- Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Qualora il certificato di pagamento delle rate di acconto non sia emesso, entro il termine stabilito, per causa imputabile alla stazione appaltante, spettano all'esecutore gli interessi corrispettivi al tasso legale sulle somme dovute, fino alla data di emissione di detto certificato. Qualora il ritardo nella emissione del certificato di pagamento superi i sessanta giorni, dal giorno successivo sono dovuti gli interessi moratori. Il saggio degli interessi di mora previsto dai commi 1, 2 è fissato ogni anno con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti di concerto con il Ministro dell'economia e finanze. La misura di tale saggio è comprensiva del maggior danno ai sensi dell'articolo 1224, comma 2, del codice civile.

Art. 34 - Pagamenti a saldo, conto finale

1. Il conto finale dei lavori è redatto **entro 20 (venti) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata la regolarità dei lavori eseguiti** con apposito verbale; è sottoscritto dal DDL e trasmesso al R.U.P.;

2. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4 del presente articolo.
3. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'Appaltatore entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni; se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
4. Ai sensi dell'art 125 c.7 del D.Lgs 36/2023, all'esito positivo del collaudo negli appalti di lavori e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'emissione dei relativi certificati, il RUP rilascia il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo; il pagamento della rata di saldo è effettuato nel termine di trenta giorni decorrenti dall'esito positivo del collaudo o della verifica di conformità, comunque non superiore a sessanta giorni e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche.
5. Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
6. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 26, comma 1, nulla ostando, è pagata entro il suddetto termine dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale elettronica.
7. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1669 del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'art. 117 comma 9 del D. Lgs. 36/2023.
8. Ai sensi del Codice dei contratti, la garanzia fideiussoria di cui sopra deve avere validità ed efficacia fino a due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e alle seguenti condizioni:
    - importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
    - ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
    - la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
9. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

10. L’Appaltatore e la DL devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

Art. 35- Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. Qualora il pagamento della rata di saldo non intervenga, nel termine stabilito, per causa imputabile alla stazione appaltante, sono dovuti gli interessi corrispettivi al tasso legale sulle somme dovute; sono dovuti gli interessi moratori qualora il ritardo superi i sessanta giorni dal termine stesso.

Art. 36- Revisione Prezzi

1. In applicazione del principio di conservazione dell’equilibrio contrattuale di cui all’art 9 del D.Lgs. n. 36 del 31.03.2023, sono incluse clausole di revisione dei prezzi, previste dall’articolo 60 comma 1 del D. Lgs. 36/2023.
2. Ai sensi dell’articolo 60 comma 2 del D. Lgs. 36/2023, le clausole di cui al comma precedente non apportano modifiche che alterino la natura generale del contratto o dell'accordo quadro, e si attivano al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva che determinano una variazione del costo dell’opera, della fornitura o del servizio, in aumento o in diminuzione, superiore al 5 per cento dell’importo complessivo e operano nella misura dell’80 per cento della variazione stessa, in relazione alle prestazioni da eseguire.
3. In tal caso si procederà a compensazione, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il cinque per cento e comunque in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza.
4. La compensazione nonché le modalità per la richiesta e per il relativo riconoscimento sono quelle dall’ 29 del D.L. n.4 del 27.01.2022.

Art. 37- Eccezioni e riserve dell'esecutore sul registro di contabilità

Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato:

1. Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di dieci giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.
2. 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.
3. La DL nei successivi quindici giorni espone nel registro le sue motivate deduzioni in modo esauriente le proprie deduzioni e consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore.
4. Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui al comma 2, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicare le sue riserve nel modo e nel termine

sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

5. Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, la DL può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

Art. 38- Forma e contenuto delle riserve

1. L'esecutore, 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.
2. Le riserve sono 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'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono 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.
3. 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'esecutore, ritiene gli siano dovute.
4. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Art. 39- Accordo bonario e definizione delle controversie

1. Qualora, vi siano iscrizioni di riserve sui documenti contabili si procederà ai sensi dell'art. 210 del D.Lgs. 36/202. Nelle more della risoluzione delle controversie l'Appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla DL.
2. Ove non si proceda all'accordo bonario e l'Appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il luogo dove il contratto è stipulato ed è esclusa la competenza arbitrale. L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.
3. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 213 commi 2 e 3, del D.Lgs. n°36 del 31.03.2023, il contratto d'appalto non conterrà clausola compromissoria e, pertanto è esclusa la competenza arbitrale, intendendo questo Istituto adire, in via esclusiva, al Giudice Ordinario.
4. Per prevenire le controversie o consentire la rapida risoluzione delle stesse o delle dispute tecniche di ogni natura che possano insorgere nell'esecuzione dei contratti, ciascuna

parte può chiedere la costituzione di un collegio consultivo tecnico ai sensi dell'art. 215 del D. Lgs. 36/2023.

Art. 40- Cessione del contratto e/o dei crediti ed obblighi a carico dell'Appaltatore

1. È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma, ogni atto contrario è nullo di diritto (art 119 comma 1 del D.Lgs 36/2023).
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi di quanto previsto dall'art 120 comma 12 del D.lgs. 36/2023 e dell'art 6 dell'All.2 14 al succitato decreto, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'acquisto di crediti di impresa.
3. L'Appaltatore è obbligato:
   - ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
   - a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli DL, subito dopo la firma di questi;
   - a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato e ordinate che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
   - a consegnare alla DL le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.
   - L'Appaltatore su richiesta della DL deve produrre documentazione fotografica relativa a lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione.

CAPO 4 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 41- Norme di sicurezza generali

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene e garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio *«incident and injury free»*.
2. L'Appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

Art. 42- Sicurezza sul luogo di lavoro

1. L'Appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del D. L.gs. n.81 del 2008, all'allegato XIII e s.m.i., allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art. 43- Sinistri alle persone e danni

1. Sono a carico dell'Esecutore tutte le misure, comprese le opere provvisionali, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nella esecuzione dell'appalto.
2. 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 è a totale carico dell'esecutore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa.

Art. 44- Piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal Coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del Codice dei contratti e dell'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato Decreto n. 81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.

Art. 45- Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'Appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:

a. per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
b. per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

2. L'Appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:
    a. nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
    b. nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 46- Piano operativo di sicurezza (POS)

1. L'Appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare alla DDL il piano operativo di sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del D.lgl n. 81/2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto e s.m.i., comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato D.lgs n. 81/2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni. Dichiarazione autentica in ordine all'organico medio annuo, destinato al lavoro in oggetto nelle varie qualifiche, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori presso l'I.N.P.S., l'I.N.A.I.L. e casse edili (tale documentazione è prevista dall'art.90 co.9 lett. b) del Decreto Lgs. n.81/2008, D.U.R.C. che, ai sensi del Decreto n.69/2013, deve essere acquisito/posseduto dalla Stazione appaltante nei termini previsti dall'art.31 co5 del citato Decreto n.69/2013 e i documenti richiesti dal PSC (attestati di formazione, idoneità sanitaria etc..).
2. L'Appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 47, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.

3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare del Piano di sicurezza e di coordinamento.

Art. 47- Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.lgs n. 81/2008 e s.m.i., con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'Appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore.

   In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
3. L'Appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questi ultimi, degli obblighi di sicurezza.

Art. 48- Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. La Stazione appaltante ha l'obbligo di risolvere il contratto ai sensi dell'art.122 comma 2 del D.Lgs. n.36/2023, nei seguenti casi:

   a. l'Appaltatore sia colpito da provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, di cui al decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del Libro II del D.Lgs.36/2023 - art 94;
   b. qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione, per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;

2. la Stazione appaltante ai sensi dell'art.122 comma 1 del D.Lgs. n.36/2023 ha facoltà di risolvere il contratto fatto salvo quanto altro previsto dall'art. 121 del D.Lgs. n.36/2023, nei seguenti casi:

a) modifica sostanziale del contratto, che richiede una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 120;

b) con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 120, comma 1, lettere b) e c), superamento delle soglie di cui al comma 2 del predetto articolo 120 e, con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 120, comma 3, superamento delle soglie di cui al medesimo articolo 120, comma 3, lettere a) e b);

c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto, in una delle situazioni di cui all'articolo 94, comma 1, e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di gara;

d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea.

3. Ai sensi dell'art.122 comma 3 del D.Lgs. n.36/2023, iIl contratto di appalto può inoltre essere risolto per grave inadempimento delle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da compromettere la buona riuscita delle prestazioni. Il direttore dei lavori o il direttore dell'esecuzione, se nominato, quando accerta un grave inadempimento ai sensi del primo periodo avvia in contraddittorio con l'appaltatore il procedimento disciplinato dall'articolo 10 dell'allegato II.14. All'esito del procedimento, la stazione appaltante, su proposta del RUP, dichiara risolto il contratto con atto scritto comunicato all'appaltatore.
4. Ai sensi dell'art.122 comma 4 del D.Lgs. n.36/2023 Qualora, al di fuori di quanto previsto dal
   succitato comma 3, l'esecuzione delle prestazioni sia ritardata per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il direttore dell'esecuzione, se nominato, gli assegna un termine che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine, e redatto il processo verbale in contraddittorio, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, con atto scritto comunicato all'appaltatore, fermo restando il pagamento delle penali.
5. In tutti i casi di risoluzione del contratto l'Appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti. (art 122 comma 5).
6. Nei casi di risoluzione del contratto di cui ai commi 1, lettere c) e d), 2, 3 e 4, le somme di cui al comma 5 sono decurtate degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto, e in sede di liquidazione finale dei lavori, servizi o forniture riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per il nuovo affidamento, se la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'articolo 124, comma 2, primo periodo.
7. L'allegato II.14 disciplina le attività demandate al direttore dei lavori e all'organo di collaudo o di verifica di conformità in conseguenza della risoluzione del contratto. (art 122 comma 7).
8. Nei casi di risoluzione del contratto, l'appaltatore provvede al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine assegnato dalla stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. In alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, la stazione appaltante può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'articolo 106, pari all'1 per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni. (art 122 comma 8).
9. Fatto salvo quanto altro previsto dall'art. 122 del D.Lgs n.36/2023, la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto, con riferimento agli altri casi contemplati dalle norme vigenti, nei seguenti casi:
   a. mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D. Lgs n. 81/2008 e s.m.i. o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 44 e 46 del presente capitolato,

integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;

b. inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale; manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;

c. sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;

d. subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto; non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;

e. azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del D. Lgs n. 81/2008 e s.m.i.

Art. 49 - Recesso

1. La Stazione appaltante si riserva il diritto di recedere dal contratto in qualunque tempo, ai sensi dell'art. 123, D.Lgs 36/2023 previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite (da calcolarsi come prescritto all'art 11 dell'allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023).
2. La Stazione appaltante recede dal contratto qualora, in esito alle verifiche antimafia effettuate per il tramite della Prefettura, siano da questa accertati successivamente alla stipula del contratto la sussistenza di una causa di divieto indicata nell'articolo 67 del D.Lgs. 159/2011 ss.mm. o gli elementi relativi a tentativi di infiltrazione mafiosa di cui all'articolo 84, comma 4 ed all'articolo 91 comma 6 del D.Lgs. 159/2011 ss.mm. In tale ipotesi, ai sensi dell'articolo 94 comma 2 del D.Lgs. 159/2011, la Stazione appaltante procede unicamente al pagamento delle opere già eseguite ed al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione del rimanente, nei limiti delle utilità conseguite. Ai sensi dell'articolo 94 comma 3 del D.Lgs. 159/2011 ss.mm, la Stazione appaltante può non recedere dal contratto nel caso in cui l'opera sia in corso di ultimazione.

CAPO 5 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 50 - Premio di accelerazione

L'opera è finanziata con fondi PNRR ed è bene evidenziare che allo stato attuale per gli interventi che hanno beneficiato di questi fondi si prevede **una rendicontazione entro il 2025** .

E' interesse di tutti pertanto che l'ultimazione dei lavori avvenga prima di questa scadenza (salvo proroghe), l'art. 126, comma 2, del D.Lgs. n. 36/2023 prevede che per gli appalti di lavori la stazione appaltante può prevedere nel bando o nell'avviso di indizione della gara che, **se l'ultimazione dei lavori avviene in anticipo rispetto al termine fissato contrattualmente, sia riconosciuto un premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo** il contratto può prevedere che all'Appaltatore sia riconosciuto un premio per ogni giorno di anticipo determinato sulla base degli stessi criteri stabiliti nel presente capitolato per il calcolo della penale, sempre che l'esecuzione dell'appalto sia conforme alle obbligazioni assunte.

Art. 51- Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. Per l'eventuale ritardo imputabile all'Appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze **esplicitamente fissate e ritenute inderogabili** si applica la procedura prevista dall'art.122 comma 4 del D.Lgs.36/2023 e dall'art 10 comma 5 dell'all.II.14 al succitato decreto.
   In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

- L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente capitolato, 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. 52- Danni di forza maggiore

L'esecutore non può pretendere compensi per danni alle opere o provviste se non in casi di forza maggiore e nei limiti consentiti dal contratto.
I danni di forza maggiore saranno accertati con la procedura dall'art.121 del D. Lgs. n.36/2023, avvertendo che la denuncia deve essere sempre per iscritto da effettuare entro 5 (cinque) giorni da quello dell'evento, a pena di decadenza del diritto di risarcimento.
Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'esecutore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.
I danni prodotti da piene ai lavori da corsi d'acqua, quando non siano stati ancora iscritti a libretto, sono valutati in base alla misurazione provvisoria fatta dagli assistenti di cantiere. Mancando la misurazione, l'esecutore può dare la dimostrazione dei lavori eseguiti con idonei mezzi di prova, ad eccezione di quella testimoniale.

Art. 53- Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

I materiali provenienti dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
In attuazione dell'articolo 36 del D.M.145/2000 capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del D.M. 145/2000 capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del D.L. 22 gennaio 2004, n. 42. È fatta salva la possibilità di riutilizzare i materiali su indicazione della DDL.

Art. 54- Eventuali lavori a corpo o in economia

1. Non sono previsti lavori a corpo, tuttavia se a seguito di circostanze particolari ed al momento imprevedibili si dovessero rendere necessari si procederà a formale sottoscrizione di atto aggiuntivo ed eseguiti e valutati in percentuale sulla base dell'effettivo avanzamento delle opere ed in relazione all'importanza della parte eseguita facendo riferimento alla categoria di lavoro ed alle percentuali di cui all'art.4 del presente Capitolato Speciale di Appalto. Ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori verrà calcolata la percentuale di lavoro da considerarsi finito e da utilizzare nello Stato di Avanzamento Lavori. Per tutti i prezzi a corpo, inclusi quelli riguardanti i costi della sicurezza non soggetti a ribasso, l'avanzamento sarà riconosciuto solo quando la rispettiva lavorazione sarà completata.
2. Nel presente appalto non sono previsti lavori in economia e qualora se ne ravvisasse necessità si procederà a formale sottoscrizione di atto aggiuntivo.

Art. 55- Verbale di ultimazione dei lavori

1. Al termine dei lavori e in seguito a formale comunicazione dell'Appaltatore di avvenuta ultimazione dei lavori, in sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati dalla Direttrice di lavori eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dalla Direttrice di lavori. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
2. La Direttrice di lavori se tutto è in regola procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite e redige il Verbale di ultimazione dei lavori;
3. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla DDL ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del Verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione, tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di regolare esecuzione da parte della Stazione appaltante.

Art. 56- Termini per il collaudo statico e per il certificato di regolare esecuzione

1. Le operazioni di collaudo sono completate entro trenta giorni dalla data di Comunicazione di ultimazione lavori fatta dall'Appaltatore, con l'emissione del relativo Certificato di Collaudo, (v.articolo 116 comma 2 del D.Lgs 36/2023, 2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare collaudi in corso d'opera e/o operazioni di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.
2. Le modalità tecniche e i tempi di svolgimento del collaudo, nonché i casi in cui il certificato di collaudo dei lavori e il certificato di verifica di conformità possono essere sostituiti dal certificato di regolare esecuzione, sono disciplinati dall'allegato II.14.del D.Lg.36/2023 (art 116 comma 7).

Art. 57- Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'Appaltatore può chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere
   garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del Direttrice dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato.

Art. 58- Garanzie

Salvo il disposto dell'art. 1669 del Codice civile e le eventuali prescrizioni del presente capitolato per lavori particolari, l'Appaltatore si impegna a garantire la stazione appaltante per la durata di un anno dalla data del verbale di collaudo per i vizi e difetti, di qualsiasi grado e natura, che diminuiscono l'uso e l'efficienza dell'opera e che non si siano precedentemente manifestati.
Per lo stesso periodo l'Appaltatore si obbliga a riparare tempestivamente tutti i guasti e le imperfezioni che si manifestino negli impianti e nelle opere per difetto di materiali o per difetto di montaggio, restando a suo carico tutte le spese sostenute per le suddette riparazioni (fornitura dei materiali, installazioni, verifiche, manodopera, viaggi e trasferte del personale).
Per tutti i materiali e le apparecchiature alle quali le case produttrici forniranno garanzie superiori ad un anno, queste verranno trasferite alla stazione appaltante.
A garanzia dell'osservanza, da parte dell'appaltatore, dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori dovrà essere operata, sull'importo netto progressivo dei lavori, una ritenuta dello 0,50 per cento. Tali ritenute saranno svincolate in sede di liquidazione del conto finale e dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio, ove gli enti indicati non abbiano comunicato alla stazione appaltante eventuali inadempienze entro il termine di trenta giorni dal ricevimento della richiesta da parte del responsabile del procedimento

PARTE SECONDA: NORME TECNICHE E PRESTAZIONALI

Art. 60 – Criteri di valutazione dei lavori

Ponteggi e puntellazioni - I ponteggi esterni ed interni e puntelli di altezza sino a m 5,5 dal piano di posa si intendono sempre compensati con la voce di elenco prezzi relativa al lavoro che ne richieda l'installazione. Ponteggi di maggior altezza, quando necessari, si intendono compensati a parte, una sola volta, per il tempo necessario alla esecuzione delle opere di riparazione, conservazione, consolidamento, manutenzione.
Trasporti - I trasporti di terre o altro materiale sciolto verranno valutati in base al volume prima dello scavo, per le materie in cumulo prima del carico su mezzo senza tener conto dell'aumento di volume all'atto dello scavo o del carico, oppure a peso con riferimento alla distanza. Qualora non sia diversamente precisato in contratto, sarà compreso il carico e lo scarico dei materiali ed ogni spesa per dare il mezzo di trasporto in piena efficienza.

Noleggi - Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine. I prezzi di noleggio di meccanismi in genere, si intendono corrisposti per tutto il tempo del loro effettivo utilizzo; il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera non saranno corrisposti.
Nel prezzo di noleggio sono compresi gli oneri e tutte le spese per il trasporto a pie d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento di detti meccanismi. Per il noleggio di carri ed autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perdita di tempo.

Scavi e rinterri - Oltre agli obblighi particolari emergenti dalle voci di elenco si devono ritenere compensati tutti gli eventuali oneri:

- per taglio di piante, estirpazioni di ceppaie, radici ecc.;
- per taglio e scavo con qualsiasi mezzo delle materie, sia asciutte che bagnate, in presenza d'acqua e di qualsiasi consistenza;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o interrato, od a rifiuto, a qualsiasi distanza, per sistemazione delle materie a rifiuto, per deposito provvisorio e successiva ripresa e reimpiego a sistemazione definitiva, per ogni indennità di deposito temporaneo o definitivo;
- per regolarizzazione delle pareti, per spianamenti del fondo, per formazione di gradoni, per successivo reinterro all'ingiro delle murature, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere e sopra le fognature ed i drenaggi, secondo le definizioni di progetto;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

Gli scavi saranno:

a) a sezione obbligata, scavo effettuato in profondità a partire dalla superficie del terreno naturale o dal fondo di un precedente scavo di sbancamento e comporti un sollevamento verticale per la eliminazione dei materiali scavati;

b) *a sezione ristretta*, qualora si abbia uno scavo di sbancamento con una larghezza uguale o inferiore all'altezza di scavo.

Gli scavi di sbancamento si misureranno con il metodo delle sezioni ragguagliate, tenendo conto del volume effettivo in loco escludendo cioè l'aumento delle materie scavate.

Negli scavi a sezione obbligata e ristretta il volume si ricaverà moltiplicando l'area di fondo scavo per la profondità del medesimo, valutato nel punto più depresso non franato del perimetro; la parte che eccede il volume così calcolato sarà considerato scavo di sbancamento; in nessun caso si valuterà il maggior volume derivato da smottamento di pareti di scavo.

Nel caso di scampanature praticate nella parte inferiore degli scavi, i relativi volumi verranno misurati geometricamente, scomponendo i volumi stessi in figure elementari semplici ovvero applicando il metodo delle sezioni ragguagliate.

Per gli scavi che necessitano di sbadacchiature, paratie e simili, le dimensioni per il calcolo dei volumi comprendono anche lo spessore del legname d'armatura.

Opere edili in genere. Calcestruzzi, profilati in ferro, ferro per c.a. - I conglomerati per strutture in C.A. si valuteranno a volume effettivo, senza cioè detrazione per il volume occupato dalle armature. La valutazione delle armature verrà effettuata a peso, sia con pesatura diretta degli elementi lavorati a disegno sia applicando alle lunghezze degli elementi stessi i pesi unitari relativi.

Le casseforme si valuteranno al vivo delle strutture da gettare.

Nei prezzi di elenco dei conglomerati armati sono anche compresi e compensati i palchi provvisori di servizio, l'innalzamento dei materiali, (qualunque sia l'altezza alla quale l'opera in cemento armato dovrà essere costruita), il getto con l'eventuale uso di pompa e la vibratura.

Saranno anche compensate la piccola armatura di sostegno per altezza non superiore a m 3,5 oltre i quali si applicherà un apposito prezzo.

Massetti, vespai - Le opere verranno valutate a volume effettivo ad eccezione del vespaio areato in laterizio da pagarsi a superficie effettiva. I massetti ed i sottofondi verranno valutati a superficie per uno spessore predeterminato ovvero per mq e per cm di spessore.

Pavimenti - I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti dell'ambiente. Nella misura non sarà compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco. I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni operazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti, escluso il sottofondo che verrà invece pagato a parte.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le spese di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

Consolidamenti murature in genere - Le opere in muratura verranno in generale misurate al vivo (escludendo lo spessore degli intonaci) con l'applicazione di metodi geometrici a volume o a superficie come indicato nelle singole voci. Nelle murature di spessore superiori a cm 15 da

misurarsi a volume, si detrarranno i vuoti per incassi larghi cm 40 per qualsiasi profondità e lunghezza, nonché per incassi a tutto spessore la cui sezione verticale retta abbia superficie superiore a mq 1.
Le murature di spessore fino a cm 15 si misureranno a superficie effettiva con la sola detrazione di vuoti aventi superficie superiore a mq 1. Per questi muri è pure sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque e in generale delle ammorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio artificiale.
Nei prezzi sono compresi gli oneri per la formazione di spalle, sguinci, spigoli, incassature per imposte di archi, piattabande e formazione di feritoie per scolo di acqua o ventilazione.
Saranno valutate con i prezzi delle murature rettilinee senza alcun compenso in più, anche quelle eseguite ad andamento planimetrico curvilineo.
Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a cm 5 sul filo esterno del muro saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature. Per le ossature di aggetto inferiore o uguale a cm 5 non verrà applicato alcun sovrapprezzo.
Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso.
Le murature di mattoni ad una testa o in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture superiori a mq 1, intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, piattabande, spalle, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la D.L. ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio, anziché alla parete.

Murature in pietra - La muratura in pietra da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo, per le categorie da misurarsi a sviluppo lineare andrà misurato in opera secondo misure a vista. Per le pietre di cui una parte viene lasciata grezza si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze della parte non lavorata in confronto con le dimensioni assegnate dai tipi descritti.
Nei prezzi relativi di elenco si intendono sempre compresi tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

Rivestimenti - I rivestimenti saranno misurati (esclusi quelli in pietra naturale) secondo la superficie effettivamente vista qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo a mq sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, gusci, angoli ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la stuccatura finale dei giunti e la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire.
Fornitura di marmi, pietre naturali o artificiali - I prezzi per l'eventuale fornitura di marmi e pietre naturali o artificiali si applicheranno alle superfici effettive dei materiali una volta posti in opera.
Nello specifico i prezzi indicati in elenco comprenderanno gli oneri per la fornitura, lo scarico nell'ambito del cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento al piano di lavoro dei materiali a qualsiasi altezza, con eventuale protezione, copertura e fasciatura, per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiacca di cemento o altro materiale, per la fornitura di grappe, regoli, staffe, perni, chiavette, lastre di piombo, viti, tasselli, supporti e/o telai metallici occorrenti per il fissaggio, per

ogni lavorazione occorrente alle strutture murarie e per la successiva chiusura, stuccatura e sigillatura del supporto murario e dei giunti, per la completa ed accurata pulitura, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie dei manufatti già posti in opera. Saranno compresi e compensati nel prezzo anche gli oneri dell'imbottitura dei vani dietro ai pezzi stessi o comunque tra le pietre e le opere murarie da rivestire in modo da eseguire collegamenti ed incastri a perfetta Regola d'Arte.

Intonaci - I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi cm 5. Varranno sia per superfici piane che curve.
I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore maggiore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi. *Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di cm 15* saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate. Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore a mq 4, valutando a parte la riquadratura di detti vani. *Gli intonaci interni su tramezzi in foglio o ad una testa* saranno computati per la loro superficie effettiva; dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano, ed aggiunte le loro riquadrature. Le superfici di intradosso delle volte, di qualsiasi monta e forma, verrà determinata moltiplicando la superficie della loro proiezione orizzontale per il coefficiente 1,15.
Serramenti et similia - Gli eventuali infissi come porte, finestre, vetrate e simili si valuteranno a superficie che verrà misurata su una sola faccia secondo le dimensioni esterne del telaio fisso, siano essi semplici o a cassettoni, senza tener conto degli zampini da incassare nei pavimenti o soglie. Analogamente si misureranno a superficie con lo stesso criterio, le pareti mobili. Le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad infisso chiuso compreso il telaio maestro se esistente. Comprese e compensate nel prezzo saranno mostre e contromostre. Misure a spessori indicati nelle voci a tariffa debbono risultare a lavoro compiuto. Tutti i serramenti dovranno essere completi della ferramenta di sostegno e di chiusura, delle codette a muro, pomoli, maniglie e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento, nonché di una mano di olio di lino cotto, quando non siano altrimenti lucidati o verniciati. Dovranno corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Direzione Lavori.
I prezzi in elenco comprendono la fornitura a piè d'opera del manufatto e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione e la posa in opera. *Superfici unitarie non inferiori a mq 1,50.*

Opere in ferro - Tutti i lavori in metallo saranno in generale valutati a peso, questo si intenderà riferito al manufatto dato completo in opera con la esclusione degli sfridi.
Gli elementi in corten presenti nel computo verranno valutati a superficie e misurati su una sola faccia secondo le dimensioni del perimetro esterno. Saranno valutate riferendosi alle superfici effettive di ciascun elemento all'atto della posa in opera. Per gli elementi non rettangolari si assume come superficie quella del minimo rettangolo circoscrivibile. Il prezzo è comprensivo del taglio e del fissaggio. Superfici unitarie non inferiori a mq 0,5.
Opere da pittore - Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osserveranno le norme seguenti:

a) per le porte, bussole e simili, si computerà la luce netta dell'infisso oltre alla mostra e allo sguincio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie di vetro. E compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi e del cassettoncino tipo romano per tramezzi o dell'imbotte tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra o dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;

b) per le finestre senza persiane, ma con controsportelli, si computerà la luce netta dell'infisso, e sendo così compensata anche la coloritura dei controsportelli e del telaio (o cassettone);

c) per le finestre senza persiane e senza controsportelli, (x 1) si computerà una volta sola la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura della soglia e del telaio (o cassettone);

d) per le persiane comuni, si computerà la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio;

e) per le opere in ferro semplici, e senza ornati, quali finestre grandi a vetrate e lucernari, reti a maglia, saranno valutati per tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura dei sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;

f) per le opere in ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata una volta l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;

g) per le opere in ferro ornate, cioè come alla lettera precedente, ma con ornati ricchissimi, nonché per le pareti metalliche e le lamiere stirate, sarà computata la loro superficie misurata come sopra;

i) per le opere in lamiera ondulata o ad elementi di lamiera, sarà computata la luce netta del vano, misurato in altezza, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie non in vista;

Tutte le coloriture o verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

Solai, cordoli, architravi. *Solai* - I solai interamente in cemento armato (senza laterizi) saranno valutati al metro cubo come ogni altra opera in cemento armato.

Ogni altro tipo di solaio, qualunque sia la forma, sarà invece pagato al metro quadro di superfici netta misurato all'interno dei cordoli e delle travi di calcestruzzo, esclusi, quindi, la presa e l'appoggio su cordoli perimetrali o travi di calcestruzzo o su eventuali murature portanti. Nei prezzi dei solai è compreso l'onere per lo spianamento superiore della caldana, nonché ogni opera e materiale occorrenti per dare il solaio completamente finito, come prescritto dalle norme sui materiali e sui modi di esecuzione. Nel prezzo dei solai di tipo prefabbricato, misti di cemento armato, anche predalles o di cemento armato precompresso e laterizi, sono escluse la fornitura, la lavorazione e la messa in opera del ferro d'armatura; è invece compreso il noleggio delle casseforme e delle impalcature di sostegno di qualsiasi forma ed entità, con tutti gli oneri specificati per le casseforme dei cementi armati. Il prezzo a metro quadro dei suddetti solai si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui, per resistere a momenti

negativi, il laterizio venga sostituito da calcestruzzo. Saranno pagati a parte tutti i cordoli perimetrali relativi ai solai stessi.

Solai inclinati - Le coperture in genere saranno computate a metro quadrato, misurando geometricamente in proiezione orizzontale la superficie delle falde del tetto senza alcuna deduzione dei vani per fumaioli, lucernari ed altre parti sporgenti dalla copertura, purché non eccedenti ciascuna la superficie di mq 2, nel qual caso di debbono dedurre per intero. Non si terrà conto delle sovrapposizioni e ridossi dei giunti.

Consolidamenti con connettori – I connettori di consolidamento per solai o coperture saranno valutati a numero e nel prezzo sarà compresa l'eventuale sagomatura dei connettori stessi, così come tutte le opere di pulizia, foratura e fissaggio con resine epossidiche e quant'altro necessario a dare l'opera finita.

Consolidamenti in fibre di carbonio e materiali compositi similari – Le opere di consolidamento in fibra di carbonio saranno valutate a mq. e nel prezzo saranno comprese tutte le opere di scarificatura, pulizia e regolarizzazione della superficie di appoggio nonché della resina impregnante per l'applicazione del tessuto stesso e quant'altro necessario a dare l'opera finita.

Manto di copertura – I manti saranno computati a metro quadrato, misurando geometricamente in

proiezione orizzontale le superfici delle falde del tetto, senza alcuna deduzione dei vani per fumaioli, lucernari ed altre parti sporgenti dalla copertura, purché non eccedenti ciascuna la superficie di mq 2, nel qual caso di debbono dedurre per intero.

Opere in Copertura – le opere in copertura (guaine, impermeabilizzanti, massetti, reti metalliche) saranno valutate allo stesso modo del manto di copertura e cioè misurando geometricamente in proiezione orizzontale le relative superfici.

Lattonerie - Le opere da lattoniere quali, canali di gronda, scossaline, converse, pluviali, saranno misurate a peso o a metro lineare. Nel prezzo sarà compresa la fornitura di cicogne, tiranti, grappe, cravatte, collari. I tubi in ghisa si valuteranno a peso; i tubi in PVC, cemento amianto, cemento, grès ceramico, saranno valutate a ml. **Coibentazioni** - Verranno valutate a superficie o a volume a seconda delle indicazioni delle singole voci, con detrazione dei vuoti e delle zone non protette con superficie superiore a mq 0,5.

Impermeabilizzazioni - Le impermeabilizzazioni saranno valutate a superficie effettiva con detrazione dei vuoti o delle parti non impermeabilizzate con superficie singola superiore a mq 0,5.

Rimozioni, demolizioni - Nei prezzi relativi a lavori che comportino demolizioni, anche parziali, deve intendersi sempre compensato ogni onere per il recupero del materiale riutilizzabile e per il carico e trasporto a rifiuto di quello non riutilizzabile.

Demolizione di murature - Saranno in genere pagate a mc di muratura effettivamente demolita, comprensiva degli intonaci e rivestimenti a qualsiasi altezza. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti pari o superiori a mq 2.

Le demolizioni in breccia saranno considerate tali quando il vano utile da ricavare non superi la superficie di mq 2, ovvero, in caso di demolizione a grande sviluppo longitudinale, quando la larghezza non superi i cm 50.

Demolizione di tramezzi - Saranno valutati secondo la superficie effettiva dei tramezzi o delle parti di essi demolite, comprensive degli intonaci o rivestimenti. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti con superficie pari o superiore a mq 2.

Demolizione di intonaci e rivestimenti - Gli intonaci demoliti a qualsiasi altezza, saranno computati secondo la superficie reale, dedotti i vuoti di superficie uguale o superiore a mq 2, misurata la luce netta, valutando a parte la riquadratura di detti vani, solo nel caso in cui si riferiscano a murature di spessore maggiore di cm 15.
Demolizione di pavimenti - I pavimenti di qualsiasi genere e materiale saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco. Nel prezzo è compreso l'onere della demolizione dell'eventuale zoccolino battiscopa di qualunque genere.
Demolizione dei solai - La demolizione dei solai sarà valutata a superficie in base alle luci nette degli stessi. Saranno comprese nel prezzo delle demolizioni dei solai:
se con struttura portante in legno, la demolizione del tavolato con sovrastante cretonato o sottofondo,
escluso il solo soffitto su cannucciato o rete; *se con struttura portante in ferro*, la demolizione completa del soffitto e del pavimento, salvo che non risulti prescritta e compensata a parte la rimozione accurata del pavimento; *se del tipo misto in c.a. e laterizio*, la demolizione del pavimento e del soffitto, salvo che non risulti prescritta la rimozione accurata del pavimento.
Rimozione della grossa orditura del tetto - Verrà computata a mq misurando geometricamente la proiezione orizzontale della superficie delle falde del tetto senza alcuna deduzione dei fori. Nel caso della rimozione di singoli elementi o di parti della grossa orditura, verrà computata geometricamente solamente la parte interessata. Nel prezzo è compensato anche l'onere della rimozione delle eventuali banchine di appoggio.
Opere specialistiche. Ogni intervento di conservazione specialistico interessa di norma la superficie del manufatto; l'estensione di quest'ultimo è pertanto da acquisire nel modo più esatto possibile tramite preciso rilievo restituito in scale opportune.
Tutti quei manufatti compositi, costituiti da materiali di natura diversa, di dimensioni ridotte, di forma
complessa o che presentino finiture particolarmente e finemente lavorate, andranno valutati a corpo.
Saranno da valutarsi a misura secondo le seguenti prescrizioni.
Cornici, modanature - Per manufatti di fattura complessa e fortemente lavorati si calcolerà la superficie inscrivibile in forma geometrica regolare moltiplicata per la lunghezza. Per manufatti semplici dovrà essere calcolata la superficie effettiva tramite lo sviluppo del profilo (utilizzando fettuccia metrica) per la lunghezza della loro membratura più sporgente.
Rilievi - Il manufatto andrà inquadrato in una o più forme geometriche piane e regolari. Lo sviluppo della superficie sarà incrementato del 10% per bassorilievi, del 20% per rilievi medi, del 40% per altorilievi. Per altorilievi molto aggettanti l'incremento andrà valutato a seconda del caso. Potranno eventualmente essere assimilabili a sculture a tutto tondo o richiedere incrementi sino al 100%.
Interventi su volte, soffitti, settori circolari - Si calcolerà l'effettivo sviluppo geometrico aumentato del 10% nel caso di volte e soffitti (maggior onere per superfici rivolte verso il basso).
Impianti tecnologici
La qualità dei lavori e delle provviste sarà determinata con metodi geometrici, a numero, a corpo o a misura in relazione a quanto previsto.
I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se dalle misure di controllo si dovessero rilevare sezioni, lunghezze e superfici effettivamente superiori.

Soltanto nel caso in cui la Direzione Lavori per motivi tecnici imprevisti abbia ordinato per iscritto tali maggiori dimensioni, se ne terrà conto nella contabilizzazione.
In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle progettate e ordinate e l'impresa potrà essere chiamata in conseguenza al rifacimento a tutto suo carico.
Restano in ogni modo salve le possibilità di verifica e di rettifica nel corso delle operazioni di collaudo.
I prezzi dei singoli componenti suddivisi per categoria comprendono quanto previsto dalle rispettive voci dell'elenco prezzi.
I **prezzi** riportati nell'elenco prezzi e/o in qualunque altro documento contrattuale si intenderanno sempre rispondenti ai seguenti criteri:
- si intendono compensate anche quelle opere e quegli accessori che, pur non essendo espressamente menzionati, sono però indispensabili per la completezza ed il corretto funzionamento delle apparecchiature e degli impianti;
- sono compresi nel prezzo anche tutti i materiali d'uso e consumo, l'attrezzatura in normale dotazione agli operai, ponteggi e trabattelli sino a 6 metri di altezza ed i tiri in alto delle apparecchiature;
- sono compresi gli sfridi di lavorazione, gli staffaggi e le opere murarie;
- i prezzi delle tubazioni comprendono tutti gli oneri derivanti da staffe, mensole, sostegni, tiranti, sfridi, e quelli necessari per i pezzi speciali quali curve, gomiti, raccordi, imbuti, Te, punti fissi, guide, dilatatori, materiale di consumo nulla escluso ecc.
- i prezzi delle canalizzazioni comprendono l'onere per gli sfridi, le staffe, i pezzi speciali quali curve, raccordi, riduzioni, i materiali di consumo nulla escluso ecc.
- i prezzi degli isolanti comprendono l'onere per gli sfridi, il materiale d'uso e consumo nulla escluso;
- i prezzi della verniciatura comprendono anche la verniciatura di staffe, mensole, sostegni, rinforzi ecc.

Le **misure** dei materiali conteggiati a peso, a superficie ed a lunghezza si riferiscono sempre a valori teorici, senza alcuna maggiorazione per sfridi staffaggi e materiali accessori, con valutazione in opera conforme ai criteri illustrati qui di seguito.
- per le tubazioni le lunghezze sono valutate in asse per i tubi aventi diametro superiore a 21/2", lungo la superficie esterna per tubi aventi diametro inferiore; fanno eccezione le reti di scarico e quelle in ghisa per le quali si faranno sempre misurazioni lungo l'asse;
- nel caso di tubazioni valutate a peso questo sarà ottenuto dal prodotto delle lunghezze misurate come sopra per il peso convenzionale desunto dalle tabelle UNI; per le tubazioni zincate il peso sarà incrementato del 5%.
- per le canalizzazioni le lunghezze sono sempre valute in asse, mentre le superfici sono ottenute dal prodotto delle lunghezze per lo sviluppo corrispondente alla somma dei quattro lati senza tenere conto di ribordature o altro;
- per le curve a sezione costante lo sviluppo è quello del canale cui sono collegate mentre per le curve a sezione non costante cosi come per le riduzioni ed i pezzi speciali lo sviluppo è pari alla media degli sviluppi dei canali collegati;
- per i rivestimenti isolanti si considereranno lunghezze e sviluppi teorici con valutazioni uguali a quelle indicate per le tubazioni e per le canalizzazioni tenendo conto che in caso di isolamento esterno si considererà lo sviluppo della superficie esterna dell'isolante mentre in caso di isolamento interno lo sviluppo coinciderà con quella del canale;

- la misura delle verniciature corrisponderà allo sviluppo esterno della tubazione e/o della canalizzazione e saranno compresi, e non concorreranno a formare superficie, la verniciature di staffe, mensole, sostegni, flange, rinforzi ecc.

Le quantità dei materiali riportate nei computi metrici predisposti dalla Committente e/o dalla Ditta e quelle misurate in cantiere ai fini della contabilità saranno espresse in unità di misura conformi a quelle riportate nell'elenco prezzi e nel computo metrico.

Indicazioni generali sui criteri di accettazione dei materiali e sulle modalità di posa in opera

Circa i criteri di accettazione dei materiali, i requisiti qualitativi e prestazionali e il modo di eseguire ogni categoria di lavoro si rimanda a quanto definito nelle allegate norme tecniche.

Di ogni materiale da porre in opera dovrà essere tempestivamente presentato al Direttore Lavori una campionatura al cui esame sarà subordinata l'accettazione.

Per quanto non espressamente indicato o richiamato la ditta appaltatrice dovrà rispettare le norme UNI e le norme UNI EN che recepiscono le disposizioni di carattere europeo.

Dovranno inoltre essere rispettate in proposito, anche se non espressamente richiamate, tutte le norme tecniche nazionali e regionali vigenti al momento dell'appalto restando inteso che, in caso di difficoltà interpretative o difformità tra norme che regolano il medesimo argomento, sarà esclusivo compito della Direzione Lavori indicare i criteri da seguire.

Nel caso in cui le voci di elenco menzionino il nome di un prodotto specifico o della ditta produttrice, tali indicazioni si intenderanno esemplificative delle caratteristiche richieste per quel prodotto e non dovranno essere intese come discriminatorie nei confronti di altri prodotti presenti sul mercato che abbiano caratteristiche tecniche equivalenti e che la ditta appaltatrice è libera di proporre.

CAPO 1- QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 61- Accertamento dei requisiti d'accettazione dei cementi

La Direzione dei Lavori potrà richiedere controlli di accettazione sul cemento in arrivo in cantiere nel caso in cui il calcestruzzo sia prodotto da impianto di preconfezionamento installato all'interno del cantiere stesso e non operante con processo industrializzato.

Il prelievo del cemento dovrà avvenire al momento della consegna in conformità alla norma UNI EN 196-7. Per l'accertamento dei requisiti d'accettazione dei cementi, degli agglomerati cementizi e della calci idrauliche in polvere, le prove debbono essere eseguite su materiale proveniente da un campione originario di almeno 50 kg di legante prelevato da dieci sacchi per ogni partita di mille sacchi o frazione o comunque secondo le modalità preventivamente stabilite dalla D.L. e dal collaudatore. In caso di contestazione sull'omogeneità del prodotto,

saranno prelevati in contraddittorio, e per ogni mille sacchi, altri due sacchi e sul campione prelevato da ciascuno di essi verranno ripetute le prove normali.

Per le forniture di leganti sfusi, la campionatura per le prove sarà effettuata all'atto della consegna, in contraddittorio fra le parti, mediante il prelievo di un campione medio in ragione di 10 kg per ogni 50 tonnellate o frazione o comunque secondo le modalità preventivamente stabilite dalla D.L. e dal collaudatore. Il campione per le prove sulle calci idrauliche naturali in zolle deve essere di 50 kg per ogni 10 tonnellate di calce, o comunque secondo le modalità preventivamente stabilite dalla D.L. e dal collaudatore, e deve essere preso con la pala da diversi punti del mucchio.

Il campione di cemento prelevato sarà suddiviso in almeno tre parti di cui una verrà inviata ad un Laboratorio Ufficiale di cui all'art 59 del D.P.R. n° 380/2001 scelto dalla Direzione dei Lavori, un'altra è a disposizione dell'Appaltatore e la terza rimarrà custodita, in un contenitore sigillato, per eventuali controprove.

Art. 62- Accertamento dei requisiti d'accettazione delle malte

Nel caso di opere di restauro/ristrutturazione, le malte, per quanto possibile, devono essere **confezionate con materiali analoghi a quelli utilizzati durante la costruzione del bene oggetto di intervento. In ogni modo, la composizione delle malte, l'uso specifico di ognuna di esse** nelle varie fasi dei lavori, l'eventuale integrazione con additivi, resine o con altri prodotti di sintesi chimica, ecc., saranno specificati dalla D.L. ove necessario, dietro autorizzazione degli organi preposti alla tutela del bene in oggetto.

62.1 Malte preconfezionate

Su autorizzazione della D.L. si potrà ricorrere a malte con dosaggio controllato confezionate con controllo automatico ed elettronico in modo che nella miscelazione le sabbie vengano selezionate in relazione ad una curva granulometrica ottimale e i leganti ad alta resistenza e gli additivi chimici rigorosamente dosati. Anche utilizzando tali tipi di malte l'Appaltatore sarà sempre tenuto, nel corso delle operazioni di preparazione delle stesse, su richiesta della D.L., a prelevare campioni rappresentativi per effettuare le prescritte prove ed analisi, che potranno essere ripetute durante il corso dei lavori od in sede di collaudo.
Le malte preconfezionate potranno essere usate per stuccature profonde, incollaggi, ancoraggi, rappezzi, impermeabilizzazioni, getti in fondazione ed, in genere, per tutti quei lavori previsti dal progetto, prescritti dal contratto o richiesti dalla D.L. che lo prevedano.
In ogni fase l'Appaltatore dovrà attenersi alle istruzioni per l'uso prescritte dalle ditte produttrici che, spesso,prevedono un particolare procedimento di preparazione atto a consentire una distribuzione più omogenea dell'esiguo quantitativo d'acqua occorrente ad attivare l'impasto. Dovrà altresì utilizzare tutte le apparecchiature più idonee per garantire ottima omogeneità all'impasto (miscelatori elicoidali, impastatrici, betoniere, ecc.) oltre a contenitori specifici di adatte dimensioni.
Dovrà inoltre attenersi a tutte le specifiche di applicazione e di utilizzo fornite dalle ditte produttrici nel caso dovesse operare in ambienti o con temperature e climi particolari.
Sarà in ogni modo consentito l'uso di malte premiscelate pronte per l'uso purché ogni fornitura sia accompagnata da specifiche schede tecniche relative al tipo di prodotto, alle tecniche di preparazione e applicazione oltre che da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali
additivi. Nel caso in cui il tipo di malta non rientri tra quelli prima indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

62.2 Malta di calce per risarciture, ristilature, scuci-cuci, ristilature armate su murature esistenti Per i lavori di risarcitura delle lesioni, di scuci-cuci e di ristilatura dei giunti, con o senza aggiunta di barre di rinforzo (armate), si utilizzerà una malta esclusivamente a base di calce idraulica naturale ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche, priva di cemento, a bassissimo contenuto di sali solubili, adatta per impiego in murature in misto pietra o laterizio.

Salvo diverse e più specifiche indicazioni la malta dovrà essere caratterizzata dalle seguenti proprietà fisiche e meccaniche:

- assenza di cemento;
- calce idraulica naturale: classificata NHL 3,5/5 (UNI EN 459-1);

classe di resistenza a compressione (UNI EN 1015-11 - UNI EN 998-2): come da indicazioni di progetto, compresa, a seconda dell'applicazione tra M2,5 e M15.
Potranno essere autorizzate dalla D.L. malte con caratteristiche diverse da quelle indicate, purché prive di cemento ed a bassissimo contenuto di sali, quali ad esempio malte classificate come FL secondo UNI EN 459- 1 2010).
Il prodotto dovrà essere colorato a campione, secondo le prescrizioni della Direzione Lavori e secondo quanto prescritto dalla competente Soprintendenza. L'Appaltatore dovrà pertanto presentare alla Direzione Lavori dei campioni di prodotto, per la necessaria approvazione.

62.3 Malta di calce M5 di allettamento

Per la ricostruzione di parte del paramento murario assente o lacunoso si utilizzerà una malta esclusivamente a base di calce idraulica naturale ed inerti selezionati, priva di cemento, a bassissimo contenuto di sali solubili, adatta per allettamento o ripristino dei giunti nelle murature in misto pietra o laterizio.
Salvo diverse e più specifiche indicazioni, la malta dovrà essere caratterizzata dalle seguenti proprietà fisiche e meccaniche:
- assenza di cemento;
- calce idraulica naturale: classificata NHL 5 (UNI EN 459-1);
- classe di resistenza a compressione (UNI EN 1015-11 - UNI EN 998-2): M5.

Potranno essere autorizzate dalla D.L. malte con caratteristiche diverse da quelle indicate, purché prive di cemento ed a bassissimo contenuto di sali, quali ad esempio malte classificate come FL secondo UNI EN 459- 1 2010).
Il prodotto dovrà essere colorato a campione, secondo le prescrizioni della Direzione Lavori e secondo quanto prescritto dalla competente Soprintendenza. L'Appaltatore dovrà pertanto presentare alla Direzione Lavori dei campioni di prodotto, per la necessaria approvazione.
In linea di principio, il materiale sarà applicato per spessori inferiori ai 5 cm; nel caso di applicazioni con spessori superiori la malta dovrà essere addizionata con inerti conformi alle relative norme di accettazione, aventi pezzatura compresa tra 5,0 e 10,0 mm, in misura pari al 35% in peso della malta.
Il prodotto utilizzato dovrà recare il marchio CE in accordo con la normativa vigente.
I prodotti dovranno essere sottoposti alla preventiva approvazione della D.L. Dovrà in ogni caso essere preventivamente verificata la piena compatibilità del prodotto con i materiali e le superfici esistenti.

Materiali in genere

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere e per tutti gli interventi di conservazione, risanamento e restauro da effettuarsi sui manufatti, saranno della località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori e degli eventuali organi competenti preposti alla tutela del patrimonio storico, artistico, architettonico e monumentale, siano riconosciuti della migliore qualità, simili, ovvero il più possibile compatibili

con i materiali preesistenti, in modo da non risultare assolutamente in contrasto con le proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei manufatti oggetto di intervento. A tale scopo l'Appaltatore avrà l'obbligo, durante qualsiasi fase lavorativa, di effettuare o fare eseguire, presso gli stabilimenti di produzione c/o laboratori ed istituti di provata specializzazione, in possesso delle specifiche autorizzazioni, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato o dalla D.L. Tali prove si potranno effettuare sui materiali esistenti in siti, su tutte le forniture previste, su tutti quei materiali che si utilizzeranno per la completa esecuzione delle opere appaltate, materiali confezionati direttamente in cantiere o confezionati e forniti da ditte specializzate.
In particolare, sui manufatti aggrediti da agenti patogeni, leggermente o fortemente alterati, comunque oggetto di intervento, sia di carattere manutentivo che conservativo, se gli elaborati di progetto lo prevedono, sarà cura dell'Appaltatore mettere in atto tutta una serie di operazioni strettamente legate alla conoscenza fisico materica, patologica degli stessi, secondo quanto prescritto nella parte dal presente Capitolato, e comunque:

- determinare le caratteristiche dei materiali oggetto di intervento;
- individuare gli agenti patogeni in aggressione;
- individuare le cause dirette e/o indirette determinanti le patologie (alterazioni del materiale, difetti di produzione, errata tecnica applicativa, aggressione atmosferica, sbalzi termici, umidità, aggressione microrganismi, ecc.);
- effettuare in situ e/o in laboratorio tutte quelle prove preliminari in grado di garantire l'efficacia e la non nocività dei prodotti da utilizzarsi e di tutte le metodologie di intervento. Tali verifiche faranno riferimento alle indicazioni di progetto, alle normative UNI e alle raccomandazioni NORMAL recepite dal Ministero per i Beni Culturali con Decreto 11 novembre 1982, n. 2093.

Il prelievo dei campioni verrà effettuato in contraddittorio con l'Appaltatore e sarà appositamente verbalizzato. Sarà in ogni caso da eseguirsi secondo le norme del C.N.R.

Tutti i materiali che verranno scartati dalla D.L. dovranno essere immediatamente sostituiti, siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera, senza che l'Appaltatore abbia nulla da eccepire. Dovranno quindi essere sostituiti con materiali idonei rispondenti alle caratteristiche ed ai requisiti richiesti. Ad ogni modo l'Appaltatore resterà responsabile per quanto concerne la qualità dei materiali forniti anche se ritenuti idonei dalla D.L., sino alla loro accettazione da parte dell'Amministrazione in sede di collaudo finale.

Art. 64- Sabbie, ghiaie, argille espanse, pomice, pietre naturali

Sabbie - Sabbie vive o di cava, di natura silicea, quarzosa, granitica o calcarea ricavate da rocce con alta resistenza alla compressione, né gessose, né gelive. Dovranno essere scevre da materie terrose, argillose, limacciose e polverulente, da detriti organici e sostanze inquinanti.
La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno staccio con maglie circolari del diametro di mm 2 per murature in genere e del diametro di mm 1 per gli intonaci e murature di paramento od in pietra da taglio.
L'accettabilità della sabbia verrà definita con i criteri indicati nell'allegato 1 del D.M. 3 giugno 1968 e nell'allegato 1, punto 2 del D.M. 27 luglio 1985; la distribuzione granulo metrica dovrà essere assortita e comunque adeguata alle condizioni di posa in opera.
Ghiaia e pietrisco - Le prime dovranno essere costituite da elementi omogenei pulitissimi ed esenti da materie terrose argillose e limacciose e dovranno provenire da rocce compatte, non

gessose e marnose ad alta resistenza a compressione. I pietrischi dovranno provenire dalla spezzettatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o a calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto e all'abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo; dovranno essere scevri da materie terrose, sabbia e materie eterogenee. Sono assolutamente escluse le rocce marnose. Gli elementi di ghiaie e pietrischi dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio a fori circolari del diametro:
- di cm 5 se si tratta di lavori correnti di fondazione o di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpe e simili;
- di cm 4 se si tratta di volti di getto;
- di cm 1 a 3 se si tratta di cappe di volti o di lavori in cemento armato od a pareti sottili.
Gli elementi più piccoli di ghiaie e pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie rotonde di cm 1 di diametro, salvo quando vanno impiegati in cappe di volti od in lavori in cemento armato od a pareti sottili,nei quali casi sono ammessi anche elementi più piccoli.
Tutti gli aggregati per il confezionamento del calcestruzzo dovranno rispondere alle norme UNI 8520/1-22, ediz. 1984-86. Gli aggregati leggeri saranno conformi alle norme UNI 7549/1-12, ediz. 1976.
Argille espanse - Materiali sotto forma di granuli da usarsi come inerti per il confezionamento di calcestruzzi leggeri. Fabbricate tramite cottura di piccoli grumi ottenuti agglomerando l'argilla con poca acqua. Ogni granulo di colore bruno dovrà avere forma rotondeggiante, diametro compreso tra mm 8 e 15, essere scevro da sostanze organiche, polvere od altri elementi estranei, non dovrà essere attaccabile da acidi, dovrà conservare le sue qualità in un largo intervallo di temperatura.
In genere le argille espanse dovranno essere in grado di galleggiare sull'acqua senza assorbirla. Sarà comunque possibile utilizzare argille espanse pre-trattate con resine a base siliconica in grado di conferire all'inerte la massima impermeabilità evitando fenomeni di assorbimento di acque anche in minime quantità. I granuli potranno anche essere sinterizzati tramite appositi procedimenti per essere trasformati in blocchi leggeri che potranno utilizzarsi per pareti isolanti.
Pietre naturali - Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro, dovranno essere a grana compatta, esenti da piani di sfaldamento, da screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere soggette, ed avere una efficace adesività alle malte.
Saranno assolutamente escluse le pietre marnose e quelle alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.
In particolare le caratteristiche alle quali dovranno soddisfare le pietre naturali da impiegare nella costruzione in relazione alla natura della roccia prescelta, tenuto conto dell'impiego che dovrà farsene nell'opera da costruire, dovranno corrispondere alle norme di cui al R.D. 16 novembre 1939, nn. 2229 e 2232, nonché alle norme UNI 8458-83 e 9379-89 e, se nel caso, dalle “norme per l'accettazione dei cubetti di pietra per pavimentazioni stradali” CNR ediz. 1954 e dalle tabelle UNI 2719-ediz. 1945.
Pietre da taglio - Oltre a possedere i requisiti ed i caratteri generali sopra indicati, dovranno avere struttura uniforme, essere scevre da fenditure, cavità e litoclasi, sonore alla percussione, e di perfetta lavorabilità. Per le opere a “faccia a vista” sarà vietato l'impiego di materiali con venature disomogenee o, in genere, di brecce.

Art. 65 - Acqua, calci, pozzolane e leganti

Acqua - L'acqua dovrà essere dolce, limpida, e scevra da sostanze organiche, materie terrose, cospicue quantità di solfati e cloruri ed essere conforme alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2. Acqua per puliture - Dovranno essere utilizzate acque assolutamente pure, prive di sali e calcari. Per la pulitura di manufatti a pasta porosa si dovranno utilizzare acque deionizzate ottenute tramite l'utilizzo di appositi filtri contenenti resine scambiatrici di ioni acide (RSO3H) e basiche (RNH3OH) rispettivamente. Il processo di deionizzazione non rende le acque sterili, nel caso in cui sia richiesta sterilità, si potranno ottenere acque di quel tipo operando preferibilmente per via fisica.

Calce - Le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori. La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente, perfetta ed uniforme cottura, non bruciata né vitrea né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità di acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non ben decarburate, siliciose od altrimenti inerti.
L'impiego delle calci è regolato in Italia dal R.D. n. 2231 del 1939 (G.U. n. 92 del 18 aprile 1940) che considera i seguenti tipi di calce:

- calce grassa in zolle, cioè calce viva in pezzi, con contenuto di ossidi di calcio e magnesio non inferiore non inferiore al 94% e resa in grassello non inferiore al 2,5%;
- calce magra in zolle o calce viva contenente meno del 94% di ossidi di calcio e magnesio e con resa in grassello non inferiore a 1,5%;
- calce idrata in polvere ottenuta dallo spegnimento della calce viva, si distingue in:
- fiore di calce, quando il contenuto minimo di idrossidi Ca (OH)2 + Mg (HO)2 non è inferiore al 91%;
- calce idrata da costruzione quando il contenuto minimo di Ca (OH)2 + Mg (HO)2 non è inferiore all'82%. In entrambi i tipi di calce idrata il contenuto massimo di carbonati e di impurità non dovrà superare il 6% e l'umidità il 3%.

Per quanto riguarda la finezza dei granuli, la setacciatura dovrà essere praticata con vagli aventi fori di mm 0,18 e la parte trattenuta dal setaccio non dovrà superare l'1% nel caso del fiore di calce, e il 2% nella calce idrata da costruzione; se invece si utilizza un setaccio da mm 0,09 la parte trattenuta non dovrà essere superiore al 5% per il fiore di calce e del 15% per la calce idrata da costruzione.
Il materiale dovrà essere opportunamente confezionato, protetto dalle intemperie e conservato in locali asciutti. Sulle confezioni dovranno essere ben visibili le caratteristiche (peso e tipo di calce) oltre al nome del produttore e/o distributore.

Leganti idraulici - I cementi e le calci idrauliche dovranno avere i requisiti di cui alla legge 595 del 26 maggio 1965; le norme relative all'accettazione e le modalità d'esecuzione delle prove di idoneità e collaudo saranno regolate dal successivo D.M. 3 giugno 1968 e dal D.M. 20 novembre 1984.
I cementi potranno essere forniti sfusi e/o in sacchi sigillati. Dovranno essere conservati in locali coperti, asciutti, possibilmente sopra pallet in legno, coperti e protetto da appositi teli. Se sfusi i cementi dovranno essere trasportati con idonei mezzi, così pure il cantiere dovrà essere dotato di mezzi atti allo scarico ed all'immagazzinaggio in appositi silos; dovranno essere separati per

tipi e classi identificandoli con appositi cartellini. Dovrà essere utilizzata una bilancia per il controllo degli impasti. I cementi forniti in sacchi dovranno avere riportato sugli stessi il nominativo del produttore, il peso, la qualità del prodotto, la quantità d'acqua per malte normali e la resistenza minima a compressione ed a trazione a 28 giorni di stagionatura.
L'introduzione in cantiere di ogni partita di cemento dovrà essere annotata sul giornale dei lavori e sul registro dei getti. Tutti i cementi che all'atto dell'utilizzo dovessero risultare alterati verranno rifiutati ed allontanati.
Per opere strutturali i leganti dovranno essere dotati di certificato di conformità, rilasciato da un organismo europeo notificato, ad una norma armonizzata della serie UNI EN 197.
Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati privi di cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o da parti inerti; qualunque sia la loro provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2230.

Aggregati - Dovranno provenire dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e per gli aggregati leggeri alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.
Il sistema di attestazione della conformità dovrà essere coerente con i disposti normativi del D.M. 14 Gennaio 2008.
Additivi – gli additivi devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2

Conglomerati cementizi - Le caratteristiche dei conglomerati, salvo altre indicazioni contenute nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere ai seguenti valori minimi:
a) conglomerato cementizio per strutture non armate - classe C 8/10
b) conglomerato cementizio per strutture semplicemente armate - classe C 16/20
Quando la Direzione dei Lavori ritenesse di dover variare tali proporzioni l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste.
I conglomerati cementizi semplici ed armati dovranno essere eseguiti in conformità delle prescrizioni contenute nel Capitolo 11 del D.M. 14 Gennaio 2008.
In particolare si richiamano: i contenuti delle classi di esposizione (prospetto 3) e dei valori minimi per la composizione e le proprietà del calcestruzzo (prospetto 4) delle norme UNI 11104:2004 ed i contenuti delle Linee Guida sul calcestruzzo strutturale redatte dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.
La resistenza caratteristica e la classe del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.
La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.
L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività. L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Gli impasti dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato. I residui di impasto che non avessero, per qualsiasi ragione, trovato impiego, dovranno essere gettati a rifiuto.

Resine sintetiche - Ottenute con metodi di sintesi chimica, sono polimeri ottenuti partendo da molecole di composti organici semplici, per lo più derivati dal petrolio, dal carbon fossile o dai gas petroliferi. Quali materiali organici, saranno da utilizzarsi sempre e solo in casi particolari e comunque puntuali, mai generalizzando il loro impiego, dietro esplicita indicazione di progetto e della D.L. la sorveglianza e l'autorizzazione degli organi preposti alla tutela del bene oggetto di intervento.
In ogni caso in qualsiasi intervento di conservazione e restauro sarà assolutamente vietato utilizzare prodotti di sintesi chimica senza preventive analisi di laboratorio, prove applicative, schede tecniche e garanzie da parte delle ditte produttrici. Sarà vietato il loro utilizzo in mancanza di una comprovata compatibilità fisica, chimica e meccanica con i materiali direttamente interessati all'intervento o al loro contorno.
La loro applicazione dovrà sempre essere a cura di personale specializzato nel rispetto della normativa sulla sicurezza degli operatori/applicatori. Le proprietà i metodi di prova su tali materiali sono stabiliti dall'UNI e dalla sua sezione chimica (UNICHIM), oltre a tutte le indicazioni fornite dalle raccomandazioni NORMAL.

Resine acriliche - Polimeri di addizione dell'estere acrilico o di suoi derivati. Termoplastiche, resistenti agli acidi, alle basi, agli alcoli in concentrazione sino al 40%, alla benzina, alla trementina. Resine di massima trasparenza, dovranno presentare buona durezza e stabilità dimensionale, buona idrorepellenza e resistenza alle intemperie. A basso peso molecolare presentano bassa viscosità e possono essere lavorate ad iniezione.
Potranno essere utilizzate quali consolidanti ed adesivi, eventualmente miscelati con siliconi, con siliconato di potassio ed acqua di calce. Anche come additivi per aumentare l'adesività (stucchi, malte fluide).

Resine epossidiche - Si ottengono per policondensazione tra eloridrina e bisfenolisopropano, potranno essere del tipo solido o liquido. Per successiva reazione dei gruppi epossidici con un indurente, che ne caratterizza il comportamento, (una diammina) si ha la formazione di strutture reticolate e termoindurenti.
Data l'elevata resistenza chimica e meccanica possono essere impiegate per svariati usi. Come rivestimenti e vernici protettive, adesivi strutturali, laminati antifiamma. Caricate con materiali fibrosi (fibre di lana di vetro o di roccia) raggiungono proprietà meccaniche molto vicine a quelle dell'acciaio.
Si potranno pertanto miscelare (anche con cariche minerali, riempitivi, solventi ed addensanti), ma solo dietro esplicita richiesta ed approvazione della D.L.

Art. 66 - Laterizi

I laterizi da impiegare per i lavori di qualsiasi genere, dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al D.M. 14 Novembre 2008 e dovranno essere conformi alle norme europee armonizzate della serie UNI EN 771, recare la marcatura CE in accordo con le disposizioni del suddetto Decreto. I mattoni pieni o semipieni per uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante, e presentare, sia all'asciutto che dopo

la prolungata immersione nell'acqua, una resistenza caratteristica alla compressione non inferiore a kg 50 per cm2 (UNI 5632-65).
I mattoni pieni o semipieni di paramento dovranno essere di forma regolare, dovranno avere la superficie completamente integra e di colorazione uniforme per l'intera partita. Le liste in laterizio per rivestimenti murari (UNI 5632), a colorazione naturale o colorate con componenti inorganici, possono avere nel retro tipi di riquadri in grado di migliorare l'aderenza con le malte o possono anche essere foggiate con incastro a coda di rondine. Per tutti i laterizi è prescritto un comportamento non gelivo, una resistenza cioè ad almeno 20 cicli alternati di gelo e disgelo eseguiti tra i + 50 e -20 °C. Saranno da escludersi la presenza di noduli bianchi di carbonato di calcio come pure di noduli di ossido di ferro.
I mattoni forati, le volterrane ed i tavelloni dovranno pure presentare una resistenza alla compressione di almeno kg 16 per cm2 di superficie totale premuta (UNI 5631-65; 2105-07).
Le tegole piane o curve, di qualunque tipo siano, dovranno essere esattamente adattabili le une sulle altre, senza sbavature e presentare tinta pluriforme come quelli esistenti; appoggiate su due regoli posti a mm 20 dai bordi estremi dei due lati corti, dovranno sopportare, sia un carico concentrato nel mezzo gradualmente crescente fino a kg120, sia l'urto di una palla di ghisa del peso di kg 1 cadente dall'altezza di cm 20. Sotto un carico di mm 50 d'acqua mantenuta per 24 ore le tegole dovranno risultare impermeabili (UNI 2619-20-21-22).

Art. 67 - Materiali ferrosi e metalli vari

Materiali ferrosi - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciature, paglie o da qualsiasi altro difetto prescritto (UNI 2623- 29). Fusione, laminazione trafilatura, fucinatura e simili.
Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal citato D.M. 30 maggio 1974 (allegati nn. 1, 3, 4) ed alle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti.
1. Ferro - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte, e senza altre soluzioni di continuità.
2. Acciaio trafilato o laminato - Tale acciaio, nella varietà dolce (cosiddetto ferro omogeneo), semiduro e duro, dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità. In particolare, per la prima varietà sono richieste perfette malleabilità e lavorabilità a fresco e a caldo, senza che ne derivino screpolature o alte- razioni; esso dovrà essere altresì saldabile e non suscettibile di prendere la temperatura; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente granulare.
3. Acciaio piegato a freddo – Per l'acciaio piegato a freddo dovrà essere fatto riferimento oltre al D.M. 14Gennaio 2008 ai contenuti delle Norme CNR 10022/84 *Profilati in acciao formati a freddo. Istruzioni per l'impiego nelle costruzioni* ed alle Norme UNI EN 10219-1:1999 e UNI EN 10263:2003.
4. Acciaio per strutture in cemento armato - l'acciaio ad aderenza migliorata e le reti elettrosaldate dovranno essere rispondenti alle caratteristiche richieste dal D.M. 14 Gennaio 2008 Dovrà essere privo di difetti ed inquinamenti che ne pregiudichino l'impiego o l'aderenza ai conglomerati.

5. **Acciaio inox per strutture in cemento armato.**

L'impiego di acciaio inossidabile per strutture in cemento armato dovrà presentare caratteristiche meccaniche conforme alle prescrizioni relative agli acciai di cui al punto 11.3.2.1 (Acciaio per cemento armato B450C) del D.M. 14 Gennaio 2008 con l'avvertenza di sostituire al termine ft della tab. 11.3.I a, il termine f7% ovvero la tensione corrispondente ad un allungamento Agt = 7%.

6. Acciaio zincato Le caratteristiche fisiche, meccaniche e tecnologiche dovranno essere conformi alle prescrizioni relative agli acciai normali. Le verifiche ed i controlli saranno pertanto effettuati sul prodotto finito. La zincatura a caldo per immersione comprende le operazioni di sgrassaggio, decapaggio, risciacquo, flussaggio, essiccamento e preriscaldo a 400-430 K. Per l'immersione in bagno di zinco dovrà essere impiegato zinco conforme alle Norme UNI 1179:1997. Il rivestimento di zinco dovrà presentarsi regolare, uniformemente distribuito, perfettamente aderente, privo di zone scoperte, di bolle, di macchie di flusso, di scorie, dimacchie acide o nere. Per le verifiche potrà essere fatto riferimento allea Norma UNI 1460:1997 E uni 5743/66. Il prodotto dovrà essere supportato da idonea certificazione attestante il procedimento di zincatura conforme alla Norma UNI EN ISO 1461:1999.

7. Metalli vari - Il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza o la durata.

Art. 68- Colori e vernici

Pitture, idropitture, vernici e smalti dovranno essere di recente produzione, non dovranno presentare fenomeni di sedimentazione o di addensamento, peli, gelatinizzazioni. Verranno approvvigionati in cantiere in recipienti sigillati recanti l'indicazione della ditta produttrice, il tipo, la qualità, le modalità d'uso e di conservazione del prodotto, la data di scadenza. I recipienti andranno aperti solo al momento dell'impiego e in presenza della D.L. I prodotti dovranno essere pronti all'uso fatte salve le diluizioni previste dalle ditte produttrici nei rapporti indicati dalle stesse; dovranno conferire alle superfici l'aspetto previsto e mantenerlo nel tempo.

Pitture antiruggine e anticorrosive - Dovranno essere rapportate al tipo di materiale da proteggere ed alle condizioni ambientali. Il tipo di pittura verrà indicato dalla D.L. e potrà essere del tipo oleosintetica, ad olio, al cromato di zinco.

Neutralizzatori, convertitori di ruggine - Soluzioni di acido fosforico contenenti fosfati metallici in grado di formare rivestimenti superficiali con azione anticorrosiva. Solitamente sono miscele di fosfati primari di ferro, manganese o zinco e acido fosforico. Quando è impossibile rimuovere tutta la ruggine è possibile impiegare convertitori di ruggine sempre a base di acido fosforico, in grado di trasformare la ruggine in fosfato di ferro.

Pitture e smalti di resine sintetiche - Ottenute per sospensioni dei pigmenti e delle cariche in soluzioni organiche di resine sintetiche, possono anche contenere oli siccativi (acriliche, alchidiche, oleoalchidiche, cloroviniliche, epossidiche, poliuretani, poliesteri, al ciorocaucciù, siliconiche). Essiccano con grande rapidità formando pellicole molto dure.

Dovranno essere resistenti agli agenti atmosferici, alla luce, agli urti. Si utilizzeranno dietro precise indicazioni della D.L. che ne verificherà lo stato di conservazione una volta aperti i recipienti originali.

Art. 69- Conglomerato a base di calce armato con barre/reti in acciaio inox

La fornitura e posa in opera di conglomerato di calce idraulica o pozzolanica a basso contenuto di sali solubili dovrà essere realizzata secondo le indicazioni di progetto e della D.L.. Il conglomerato dovrà essere realizzato utilizzando una malta di calce ad alta resistenza preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di sabbia e ghiaietto di diametro max 20 mm e dovrà garantire la resistenza caratteristica cubica a compressione prevista dal progetto ed in genere non inferiore a C12/15.
L'inerte dovrà essere pulito, esente da sostanze organiche ed in curva granulometrica selezionata da 5 a 20 mm. Si intendono compresi la fornitura e l'inserimento di sigillature/water-stop nei punti di raccordo con le murature esistenti; la realizzazione di giunti di contrazione e di dilatazione, ove necessario; la fornitura e l'inserimento di armature ed ancoraggi in acciaio inox come da indicazioni di progetto e della D.L., la formazione di eventuali incassi e fori e tutte le lavorazioni necessarie per adattare il rinforzo alle irregolarità locali.
La miscela potrà essere confezionata in cantiere e gettata secondo la buona norma esecutiva, previa accurata pulizia ed aspirazione della sede di posa. Durante il getto l'Impresa provvederà a fornire alla D.L. tutta l'assistenza necessaria al prelievo per l'accettazione del materiale.
L'Impresa dovrà aver cura di verificare che gli inerti siano idonei a penetrare all'interno delle gabbie di armatura e dovrà miscelare e vibrare adeguatamente il getto al fine di garantire il perfetto riempimento dei casseri ed evitare l'insorgere di fenomeni di segregazione.
L'Impresa dovrà curare adeguatamente il getto, operando in funzione delle condizioni termoigrometriche in modo da garantire un'adeguata stagionatura.

69.1 Controlli per acciaio da c.a.

Il prelievo dei campioni e le prove per il controllo della qualità dell'acciaio costituente barre e reti d'armatura dovranno essere realizzati in accordo con le prescrizioni dei punti 11.3.1 e 11.3.2 del DM 17/01/2018 e s.m.i.

3.6.2.1 Controllo della documentazione

Tutte le forniture di acciaio devono essere accompagnate dell'"Attestato di Qualificazione" rilasciato dal Consiglio Superiore dei LL.PP. - Servizio Tecnico Centrale.
Per i prodotti provenienti dai Centri di trasformazione è necessaria la documentazione che assicuri che le lavorazioni effettuate non hanno alterato le caratteristiche meccaniche e geometriche dei prodotti previste dal DM 17/01/2018. Le forniture effettuate da un commerciante o da un trasformatore intermedio dovranno essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante o trasformatore intermedio.
Tutti i prodotti forniti in cantiere dopo l'intervento di un trasformatore intermedio devono essere dotati di una specifica marcatura che identifichi in modo inequivocabile il Centro di Trasformazione stesso, in aggiunta alla marcatura del prodotto di origine.
In tal caso ogni fornitura dovrà essere accompagnata, oltre che dalla documentazione sopraccitata anche dalla seguente:

- da dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione di attività, rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;

- dall’attestazione inerente l’esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dalla Direzione Tecnico del centro di trasformazione, con l’indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Qualora la Direzione dei Lavori lo richieda, all’attestazione di cui sopra potrà seguire copia dei certificati relativi alle prove effettuate nei giorni in cui la lavorazione è stata effettuata.
- La Direzione dei Lavori prima della messa in opera è tenuta a verificare quanto sopra indicato; in particolare dovrà provvedere a verificare la rispondenza tra la marcatura riportata sull’acciaio con quella riportata sui certificati consegnati. La mancata marcatura, la non corrispondenza a quanto depositato o la sua leggibilità, anche parziale, rendono il prodotto non impiegabile e pertanto le forniture dovranno essere rifiutate.

CAPO 2- ESECUZIONE LAVORI E PROCEDURE OPERATIVE

Art. 70- Opere provvisionali

1. Si renderà opportuno, prima di qualsiasi opera di intervento predisporre uno studio preventivo e razionale dell'impianto di cantiere. Comprenderà la distribuzione di tutti i servizi inerenti le opere da eseguire e tendenti a rendere il lavoro più sicuro e spedito.
2. Ponteggi metallici a struttura componibile andranno montati da personale pratico e fornito di attrezzi appropriati. Si impiegheranno strutture munite dell'apposita autorizzazione ministeriale che dovranno comunque rispondere ai seguenti requisiti:
3. gli elementi metallici (aste, tubi, giunti, basi) dovranno portare impressi a rilievo o ad incisione il nome o marchio del fabbricante;
4. Le aste di sostegno dovranno essere in profilati o in tubi senza saldatura; l'estremità inferiore del montante dovrà essere sostenuta da una piastra di base a superficie piatta e di area 18 volte maggiore dell'area del poligono circoscritto alla sezione di base del montante;
5. I ponteggi dovranno essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, e ogni controventatura dovrà resistere sia a compressione che a trazione; i montanti di ogni fila dovranno essere posti ad interessi maggiori o uguali a m 1,80;
6. le tavole che costituiscono l'impalcato andranno fissate, in modo che non scivolino sui travi metallici;
7. I ponteggi metallici di altezza superiore a m 20 o di notevole importanza andranno eretti in base ad un progetto redatto da un ingegnere o architetto abilitato, la redazione del progetto è a cura e spese dell'Appaltatore. Puntelli: interventi provvisori. Usati per assorbire le azioni causanti il fenomeno di dissesto dell'elemento strutturale, sostituendosi, sia pure in via provvisoria, a questo. Potranno essere realizzati in legno, profilati o tubolari di acciaio o in cemento armato, unici ad un solo elemento, o multipli, a più elementi, formati, anche dalle strutture articolate. L'impiego dei puntelli è agevole e immediato per qualsiasi intervento coadiuvante: permetterà infatti di sostenere provvisoriamente, anche per lungo periodo, qualsiasi parte della costruzione gravante su elementi strutturali pericolanti.
8. I puntelli sono sollecitati assialmente, in generale a compressione e, se snelli, al carico di punta. Pertanto dovranno essere proporzionati al carico agente e ben vincolati: alla base, su appoggi capaci di assorbire l'azione che i puntelli stessi trasmettono; in testa, all'ele-

mento strutturale da sostenere in un suo punto ancora valido, ma non lontano dal dissesto e con elementi ripartitori (dormiente, tavole). Il vincolo al piede andrà realizzato su parti estranee al dissesto e spesso alla costruzione.

9. I vincoli dovranno realizzare il contrasto con l'applicazione di spessori, cunei, in legno di essenza forte o in metallo.
10. Travi come rinforzi provvisori o permanenti Per travi in legno o in acciaio, principali o secondarie, di tetti o solai. In profilati a T, doppio T, IPE, a L, lamiere, tondini: per formare travi compatte o armate: aggiunte per sollevare totalmente quelle deteriorate. Potranno essere applicate in vista, o posizionate all'intradosso unite a quelle da rinforzare con staffe metalliche, chiodi, o bulloni.

Art. 71- Indagini preliminari ai lavori di restauro/consolidamento

Prima di dare inizio a qualsiasi tipo di lavorazione su manufatti di particolare interesse storico-artistico, l'Appaltatore, se previsto negli elaborati di progetto o espressamente richiesto dalla D.L., sarà tenuto ad effettuare su di essi tutte quelle operazioni che, finalizzate alla sistematica e scientifica acquisizione di dati certi inerenti lo stato di conservazione o i loro processi di alterazione e di degrado, possano consentire una diagnosi corretta ed accurata dei meccanismi che provocano il deperimento al fine d'intervenire su di essi con i rimedi più efficaci. La diagnosi sarà effettuata commissionando, esclusivamente a laboratori riconosciuti ed autorizzati dagli organi preposti alla tutela del bene in oggetto, l'esecuzione di una specifica serie di altre prove di laboratorio e di analisi da svolgere "in situ" oltre quelle già fatte. Il laboratorio dovrà eseguire le analisi su campioni di manufatto che dovranno essere prelevati o da personale di sua fiducia o da altra rappresentanza che assolva tale compito sotto il suo diretto controllo e secondo le modalità descritte nelle Raccomandazioni NORMAL 3/80 redatte a cura dell'istituto Centrale del Restauro (Roma 1980).
Durante il campionamento, oltre alle consuete cautele, sarà necessario non modificare lo stato originario del manufatto e dei luoghi, non arrecando danno alcuno alle antiche strutture. Inoltre, lo spostamento delle attrezzature per prelevare i campioni dal terreno o dalle murature avverrà nel massimo rispetto dello stato dei luoghi. Alla fine dei lavori dovrà essere effettuata una perfetta pulizia, rimuovendo qualsiasi residuo di rilievi e le indagini, ordinati ai fini diagnostici, saranno eseguiti ricorrendo a specifiche apparecchiature le cui dimensioni e la cui maneggevolezza, unitamente all'innocuità dei principi fisici di funzionamento, possano garantire la conservazione dell'integrità fisica dell'oggetto indagato e fornire, nel contempo, risultati a livello qualitativo e quantitativo non ottenibili mediante l'uso di attrezzature di tipo tradizionale.
La scelta delle finalità, delle modalità dei sistemi e degli attrezzi più adatti al singolo caso, se non specificato negli elaborati di progetto, sarà effettuata dietro insindacabile giudizio della D.L. e specifica autorizzazione degli organi preposti alla tutela del bene in oggetto. In ogni caso sarà data preferenza a quei sistemi che siano in grado di consentire la massima rapidità di rilievo, la più completa globalità d'informazione e la maggiore semplicità di restituzione analitica dei dati. Le metodologie d'intervento saranno quelle previste dagli elaborati di progetto prescritte dalla D.L. in quanto più idonee alla natura del materiale, al tipo dei prodotti di alterazione ed alle dimensioni degli stessi campioni.

Prima di procedere alle lavorazioni previste dal progetto l'Impresa dovrà verificare e documentare fotograficamente l'effettivo stato di conservazione e la consistenza del manufatto attraverso una ispezione completa effettuata preliminarmente attraverso analisi visiva integrata da semplici verifiche manuali e/o non richiedenti attrezzature specialistiche (es. battitura; verifica di inclinazioni mediante filo a piombo; verifiche di spessori e dimensioni; esecuzione di saggi con trapano; smontaggio e rimontaggio di conci in pietra per verificare la consistenza dei nuclei della muratura).
Ove richiesto le informazioni raccolte dovranno essere messe a disposizione della D.L. attraverso restituzione grafica e/o fotografica di quanto rilevato.
Tali indagini preliminari verranno eventualmente integrate da indagini specialistiche concordate con la D.L. Tali verifiche in genere verranno condotte dopo il montaggio dei ponteggi, la pulizia e gli eventuali smontaggi/demolizioni previsti dal progetto (es. demolizioni di rifodere, rimozione del manto di copertura ecc..).

Art. 72- Scavi di fondazione e demolizione di strutture murarie di fondazione

1. Nell'esecuzione degli scavi per raggiungere il piano di posa della fondazione si deve tener conto del terreno di fondazione che non deve subire rimaneggiamenti e deterioramenti prima della costruzione dell'opera. Eventuali acque ruscellanti o stagnanti devono essere allontanate dagli scavi ed il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione deve essere regolarizzato e protetto con conglomerato magro o altro materiale idoneo. Nel caso che per eseguire gli scavi si renda necessario scendere molto di livello si dovranno valutare i cedimenti del terreno circostante; ove questi non risultino compatibili con la stabilità e la funzionalità delle opere esistenti, si dovranno opportunamente modificare le modalità esecutive. Per scavi profondi, si dovrà eseguire la verifica di stabilità nei riguardi delle rotture del fondo. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che la Direzione dei Lavori riterrà opportuna.
2. Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono, infatti, di stima preliminare e la Stazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.
3. Il piano di fondazione è generalmente orizzontale, ma se le murature perimetrali giacciono su pendii a quote diverse Il piano dovrà essere disposto a gradini ed anche con determinate contropendenze. Compiuta la platea di fondazione, l'area di sedime vuota scavata dovrà essere diligentemente riempita e costipata con materiali costipanti, sino al piano del calpestio primitivo.
4. Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature. L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori.

5. La demolizione parziale di elementi di fondazione avverrà a mano o con l'ausilio di piccoli mezzi meccanici (ad es. piccoli martelli pneumatici) in funzione del materiale rinveniente.

Art. 73- Demolizioni e rimozioni

1. Previo consolidamento delle murature portanti dei corpi edilizi che affiancano il campanile le principali opere di demolizioni e rimozione riguarderanno il tetto di questi edifici e questa operazione andrà effettuata con la massima cura e con le necessarie precauzioni. Dovranno pertanto essere eseguite con ordine in modo da non sollecitare altre murature perimetrali contigue non interessate dall'intervento per evitare danni collaterali. Prima dell'inizio dei lavori di demolizione è obbligatorio procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità delle strutture contigue e in funzione del risultato dell'indagine si procederà poi all'esecuzione delle opere di rafforzamento e di puntellamento. Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc. sia parziali che complete, devono essere eseguite con cautela dall'alto verso il basso e con le necessarie precauzioni, in modo tale da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e per non danneggiare le residue murature evitando cedimenti improvvisi durante la demolizione.
2. Durante le demolizioni e le rimozioni l'Appaltatore dovrà provvedere alle puntellature eventualmente necessarie per sostenere le parti che devono permanere e dovrà procedere in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono potersi ancora impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei Lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.
3. Tutti i materiali riutilizzabili, in particolare i coppi esistenti devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito per essere poi successivamente reimpiegati, usando cautele per non danneggiarli, sia nella pulizia sia nel trasporto sia nell'assestamento.
4. È assolutamente vietato gettare dall'alto materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso tramite opportuni canali il cui estremo inferiore non deve risultare a distanza superiore ai 2 m dal piano raccolta. È assolutamente vietato sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.
5. Sarà vietato gettare i materiali dall'alto, che dovranno essere trasportati in basso con idonei mezzi in modo da non provocare danni e sollevamento di polveri.
6. Tutta la zona operativa (interna ed esterna al cantiere) dovrà essere opportunamente delimitata, i passaggi saranno opportunamente individuati e protetti. L'Appaltatore dovrà provvedere al puntellamento ed alla messa in sicurezza provvisoria, tramite opportune opere provvisionali, di tutte quelle porzioni di corpi edilizi contigui, sia integri che pericolanti, per i quali non siano previste opere di demolizione.

Art. 74- Smontaggio e demolizione copertura

La demolizione della copertura dovrà essere eseguita mediante la realizzazione di ponti di lavoro e d'opere di protezione (teli, pannelli rigidi ecc.) per evitare sia la caduta di materiale, sia quella degli addetti ai lavori; procedendo con ordine si provvederà a rimuovere tutte le eventuali travature, cornici, profilati ecc.

La preparazione delle puntellature necessarie per sostenere le parti che dovranno restare in opera dovrà essere eseguita con particolare cura, così come tutti gli accorgimenti finalizzati ad

evitare il deterioramento dei materiali riutilizzabili come, ad esempio, la chiusura accurata dei fori delle vecchie imposte non idonee per la nuova struttura; inoltre, si dovrà porre attenzione ad effettuare lo scarico immediato dei materiali di risulta evitando qualsiasi accumulo o caduta di materiali sugli orizzontamenti sottostanti. In presenza di travi IPE da rimuovere annegate nella soletta di copertura occorre procedere a comparti e predisporre idonei tavolati di sostegno puntellati sulle porzioni non demolite.
L'Appaltatore dovrà inoltre evitare la caduta sui piani sottostanti dei materiali rimossi e l'eccessivo accumulo degli stessi sui solai.

Art. 75- CONSOLIDAMENTO DELLE MURATURE

Generalità

I lavori di consolidamento delle murature dovranno essere condotti secondo le normative e regole tecniche vigenti ed in particolare al D.M. 17 gennaio 2018 e successivi aggiornamenti.
Le perforazioni dovranno essere condotte evitando l'insorgere di vibrazioni nocive operando ove necessario senza percussione e utilizzando carotatrici.

Risarciture

Si definiscono risarciture le sigillature di lesioni già aperte che possono interessare anche gli elementi lapidei o in laterizio, oltre che i giunti tra gli stessi.
Per le risarciture dovrà essere impiegata malta di calce rispondente a quanto prescritto nel presente Capitolato, secondo le specifiche del progetto esecutivo.
Nel caso delle risarciture si procederà come segue:
- pulizia della lesione con aria compressa;
- rimozione con raschietti di parti di malta e muratura decoesa all'interno della lesione;
- eventuale sostituzione di singoli mattoni per la creazione di ammorsature; - pulizia in profondità mediante abbondante bagnatura con acqua, versata o iniettata a bassa pressione fino a rifiuto;
- inserimento di cannule per la successiva iniezione a passo non superiore a 40 cm rispettando comunque le indicazioni della D.L. (in generale dovranno essere previste 3-4 cannule per metro lineare);
- eventuale messa in tensione con cunei in plastica e legno;
- accurato riempimento con malta a base di calce idraulica naturale avente le caratteristiche prescritte dal progetto, indicate nel presente Capitolato o comunque indicate dalla D.L.. Per lesioni di grande ampiezza potranno essere inserite scaglie di mattone utilizzando inoltre siringhe e/o sacca poche per riempire la lesione in profondità;
- iniezione a bassa pressione di boiacca di calce ove previsto (cfr "consolidamento di muratura mediante iniezioni");
- sigillatura e stilatura finale con malta di caratteristiche e colore adeguati.

La sigillatura della lesione avrà inizio dopo 2-3 ore dalla bagnatura e potrà essere ripresa dopo 24-48 ore, ad insindacabile giudizio del Direttore dei Lavori, per colmare completamente i vuoti.

Scuci e cuci

L'obiettivo di questa lavorazione dovrà essere quello di ripristinare l'originaria continuità strutturale degli elementi murari degradati mediante una graduale sostituzione che non dovrà interrompere, nel corso dei lavori, la funzionalità statica della muratura. L'Appaltatore, quindi,

provvederà, delimitata la parte di muratura da sostituire, ad individuare le zone dei successivi interventi che dovranno essere alternati in modo da poter sempre disporre di un quantitativo sufficiente di muratura resistente. Aprirà una breccia nella prima zona d'intervento ricostruendo la porzione demolita con muratura di mattoni pieni e malta a base di calce idraulica naturale,
ammorsando da una parte la nuova struttura con la vecchia muratura resistente e dall'altra parte lasciando le ammorsature libere di ricevere la successiva muratura di sostituzione. Dovrà, in seguito, inserire a forza fra la nuova muratura e la sovrastante vecchia muratura dei cunei di legno da sostituire, solo a ritiro avvenuto, con mattoni e malta fluida fino a rifiuto. Queste operazioni andranno ripetute per tutte le zone d'intervento.
L'entità delle singole rimozioni e sostituzioni, per la profondità necessaria al consolidamento statico della struttura, dovrà essere stabilita in sito dal Direttore dei Lavori; in mancanza di ulteriori indicazioni si procederà alla rimozione e sostituzione dei singoli elementi, avendo cura di ammorsare adeguatamente la parte ricostruita alle adiacenti parti sane della muratura.
Durante la ricostruzione dovranno essere inseriti boccagli e/o tubicini per successive colate e/o iniezioni di malta o boiacche.

Fissaggio di elementi decoesi e/o in fase di distacco

In presenza di elementi distaccati (es. paramenti, elementi decorativi e/o porzioni superstiti di paramenti antichi
aderenti alla muratura, sia essa costituita da laterizi, tufi, calcari, e comunque realizzata) l'Appaltatore dovrà fare pulire accuratamente la superficie e rimuovere ogni sostanza estranea. Procederà, quindi, all'estrazione degli elementi smossi provvedendo alla loro pulizia e lavaggio ed alla preparazione dei piani di posa con una malta analoga all'originale additivata con agenti chimici solo dietro espressa richiesta della D.L..
Eseguirà in seguito la ricollocazione in opera degli elementi rimossi e la chiusura "sottoquadro" dei giunti mediante la stessa malta, avendo cura di sigillare le superfici d'attacco tra paramento e nucleo con malte preparate in modo idoneo. Se i paramenti dovessero risultare distaccati dal nucleo murario, l'Appaltatore dovrà procedere come descritto precedentemente ripristinando la continuità strutturale tra paramento e nucleo mediante iniezioni o colaggi di miscele fluide di malta a base di latte di calce e pozzolana vagliata e ventilata o altre mescole indicate e preventivamente approvate dalla D.L.. In presenza di piccole lacune o mancanze limitate a pochi elementi si potrà provvedere all'integrazione con materiale antico di recupero.

Ristilatura dei giunti di malta

Le zone di intervento, la sequenza e la modalità di esecuzione delle varie operazioni, nonché le caratteristiche delle malte impiegate dovranno ottenere sempre la preventiva approvazione della D.L. Ove indicato dal progetto e/o richiesto dalla D.L., l'esecuzione della scarifica dei giunti dovrà essere eseguita con la massima cura e cautela, al fine di limitare quanto più possibile la perdita dell'intonaco esistente, ove ne sia previsto il perfetto ripristino a lavoro ultimato. La ristilatura di finitura si effettuerà secondo le indicazioni di progetto e della D.L..
La scelta degli inerti sarà dettata dalle analisi preventive effettuate su materiali campioni, e dalla risoluzione cromatica che si vuole ottenere in sintonia con le malte esistenti (per piccole ristilature) o in difformità per distinguerle da quelle esistenti (porzioni di muratura più vaste). Tali scelte saranno esclusivamente dettate dalla D.L. comunque dietro specifica autorizzazione degli organi competenti alla tutela del bene in oggetto. La ristilatura avverrà sempre in leggero

sotto-quadro e dovrà prevedere una finitura di regolarizzazione tramite piccole spugne inumidite in acqua deionizzata.

Ristilature armate (Repointing)

Per il rinforzo di muratura in cattivo stato o in zone soggette ad aumenti dei carichi gravanti si procederà mediante l'inserimento di barre o piatti di rinforzo nei giunti, eseguendo le operazioni indicate di seguito:

-rimozione dell'intonaco, ove presente;

-taglio dei giunti di malta con mezzo meccanico, per la profondità indicata nel progetto (usualmente circa 5-6 cm) avendo cura di procedere lentamente, adottando tutte le cautele atte ad evitare danneggiamenti della muratura; o in particolari situazioni di degrado o di pregio del paramento su cui si interviene, scarnitura dei giunti manuale con raschietti, e scalpelli di piccole dimensioni, per una profondità che dipenderà dalla gravità del danno in atto e dalle richieste di progetto;

-inserimento di barre in acciaio inox ad aderenza migliorata in numero, del tipo e per la lunghezza indicate in progetto, o a scelta della DL di barre rettangolari pultruse in fibra di carbonio ad aderenza migliorata;

-saturazione del giunto scarnito con malta di calce ad alta resistenza, applicata con cazzuolino avendo cura di

rimanere sotto squadro rispetto ai bordi dei mattoni .

3.7.1 PLACCAGGI CON MATERIALI COMPOSITI

I materiali compositi utilizzati per le applicazioni di rinforzo strutturale dovranno essere :

- Identificabili, per poter risalire univocamente al produttore;
- qualificati e controllati secondo procedure di controllo ben definite ed applicabili al processo di produzione in fabbrica e verificati regolarmente da un ente terzo di ispezione abilitato;
- accettati dal Direttore dei Lavori dopo verifica della documentazione e dopo l'esecuzione di controlli (prove) di accettazione.

Per l'identificazione e la qualificazione dei compositi per il rinforzo strutturale non esiste ad oggi una normativa Europea armonizzata, che preveda anche la marcatura CE, ma è possibile fare riferimento a specifiche tecniche di comprovata validità che garantiscano un livello di sicurezza equivalente a quello definito per i materiali tradizionali nel vigente DM 14/01/2008 e s.m.i.. È quindi possibile riferirsi alle procedure descritte nelle Istruzioni CNR DT200 R1/2012.

Art. 76- Opere strutturali in legno lamellare

Capriata e travi in legno lamellare incollate di abete (Picea abies) di prima scelta secondo le norme DIN 1052, impregnato con impregnante all'acqua, nel colore a scelta della D.L. Il legno lamellare incollato deve essere prodotto e qualificato in uno stabilimento autorizzato a marcare con contrassegno di conformità CE, secondo la Norma UNI EN 14080. Dovrà, inoltre, possedere:

Classe di formaldeide: E1,

Classe di reazione al fuoco : D-s2,d0,

Classe di durabilità: 4,

Tipo di adesivo: I secondo EN 301.

Valori caratteristici per le proprietà di resistenza e di rigidezza: conforme alla classe di resistenza (UNI EN 1194) indicata nel progetto. La struttura è stata calcolata secondo il D. M. 17 gennaio 2018 aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni» Gli elementi strutturali pronti per la posa in opera dovranno essere lavorati, qualificati e marcati singolarmente in uno stabilimento munito di Attestato di Denuncia dell'Attività di Lavorazione di Elementi Strutturali in Legno rilasciato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici o in uno stabilimento autorizzato ad apporre la marcatura CE.
Copia dell'attestato o della certificazione CE, dovrà essere fornita alla D.L.. Il tutto secondo quanto previsto dal D.M. 17.01.2018. Tutti gli incastri e i giunti verranno eseguiti a perfetta regola d'arte. Le parti metalliche necessarie per il collegamento degli elementi in legno e di questi alle strutture in c.a. (viti, bulloni, chiodi, scarpe, angolari ecc.) saranno realizzate in acciaio S235 (UNI EN 100025-2), zincato a caldo. Inoltre, dovranno essere compresi gli elementi in acciaio necessari per l'irrigidimento e come tirante della capriata.

LEGNO LAMELLARE INCOLLATO Requisiti di produzione e qualificazione

Gli elementi strutturali di legno lamellare incollato debbono essere conformi alla norma europea armonizzata UNIEN14080. I produttori di elementi di legno lamellare per uso strutturale, per cui nonchè ancora obbligatoria la procedura della marcatura CE ai sensi del DPR246/93, per i quali si applica il caso B di cui al §11.1, devono essere qualificatico sì come specificatoal§11.7.10,cui si deve aggiungere quanto segue.

Il sistema di gestione della qualità del prodotto che sovrintende al processodi fabbricazione deve essere predisposto in coerenza con le norme UNI ENISO9001:2000 e certificato da parte di un organismo terzo indipendente, di adeguata competenza e d organizzazione, che opera in coerenza conlenorme UNICEI ENISO/IEC17021:2006. Ai fini della certificazione del sistema di garanzia della qualità del processo produttivo, il produttore e l'organismo di certificazione di processo potranno fare utile riferimento alle indicazioni contenute nelle relative norme europee o internazionali applicabili. I documenti che accompagnano ogni fornitura devono indicare gli estremi della certificazione del sistema di gestione della qualità del processo produttivo. Ai produttori di elementi in legno lamellare è fatto altresì obbligo di: a) Sottoporre la produzione, presso i propri stabilimenti, ad un controllo continuo documentato condotto sulla base della norma UNIEN386:2003. Il controllo della produzione deve essere effettuato a cura del Direttore Tecnico di stabilimento, che deve provvedere alla trascrizione dei risultati delle prove su appositi registri di produzione. Detti registri devono essere disponibili al Servizio TecnicoCentralee,limitatamente alla fornitura di competenza ,per il Direttore dei Lavori e il collaudatore della costruzione.

Nella marchiatura dell'elemento deve essere riportato anche l'anno di produzione. Le dimensioni delle singole lamelle dovranno rispettare i limiti per lo spessore e l'area della sezione trasversale indicati nella norma UNIEN386:2003. I giunti a dita"a tutta sezione "devono essere conformi a quanto previsto nella norma UNIEN387:2003. I giunti adita"a tutta sezione"non possono essere usati per elementi strutturali da porre in opera nella classe di servizio 3, quando la direzione della fibratura cambi in corrispondenza del giunto.

Classi di resistenza L'attribuzione degli elementi struttura lidi legno lamellare ad una classe di resistenza viene effettuata dal produttore secondo quanto previsto ai punti seguenti.

Classificazione sulla base delle proprietà delle lamelle Le singole lamelle vanno tutte individualmente classificate dal produttore. L'elemento strutturale di legno lamellare incollato può essere costituito dall'insieme di lamelle tra loro omogenee (elemento"omogeneo") oppure da lamelle di diversa qualità (elemento "combinato") secondo quanto previsto nella norma UNIEN1194:2000.396 Nella citata norma viene indicata la corrispondenza tra le classi delle lamelle che compongono l'elemento strutturale e la classe di resistenza risultante per l'elemento lamellare stesso, sia omogeneo che combinato. Attribuzione diretta in base a prove sperimentali Nei casi in cui il legno lamellare incollato non ricada in una delle tipologie previste dalla UNI EN 1194:2000, è ammessa l'attribuzione diretta degli elementi strutturali lamellari alle classi di resistenza sulla base di risultati di prove sperimentali, da eseguirsi in conformità alla norma europea armonizzata UNIEN14080. NTC 2008 - 11.7.7 ADESIVI 36 Gli adesivi per usi strutturali devono produrre unioni aventi resistenza e durabilità tali che l'integrità dell'incollaggio sia conservata, nella classe di servizio assegnata, durante tutta la vita prevista della struttura. Adesivi per elementi incollati in stabilimento.

Gli adesivi fenoli o amminoplastici devono soddisfare le specifiche della norma UNIEN 301:2006 In attesa di una specifica normativa, gli adesivi di natura chimica diversa devono soddisfare le specifiche della medesima normale, in aggiunta, dimostrare un comportamento allo scorrimento viscoso non peggiore di quello di un adesivo fenolico o damminoplastico così come specificato nella normaUNIEN301:2006, tramite idonee prove comparative. Adesivi per giunti realizzati in cantiere In attesa di una specifica normativa europea, gli adesivi utilizzati in cantiere(per i quali non sono rispettate le prescrizioni di cui alla normaUNIEN301:2006)devono essere sottoposti a prove in conformità ad idoneo protocollo di prova, per dimostrare che la resistenza a taglio del giunto non sia minore di quella del legno, nelle medesime condizioni previstene l protocollo di prova.

- 11.7.8 ELEMENTI MECCANICI DI COLLEGAMENTO Per tutti gli elementi metallici che fanno parte di particolari di collegamento (metallici e non metallici, quali spinotti, chiodi, viti, piastre,ecc...)le caratteristiche specifiche verranno verificate con riferimento alle specifiche normative applicabili per la categoria di appartenenza.

Le coperture da realizzare sono con elemento termoisolante e con strato di ventilazione: l'elemento portante è costituita da una orditura lignea +capriata: con funzione di sopportare i carichi permanenti ed i sovraccarichi della copertura;

- lo strato di pendenza: con funzione di portare la pendenza al valore richiesto con elemento di supporto e sostenere gli strati ad esso appoggiati
- elemento di tenuta: con funzione di conferire alle coperture una prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle azioni meccaniche fisiche e chimiche indotte dall'ambiente esterno e dall'uso.

Per la realizzazione degli strati si utilizzeranno i materiali indicati nel progetto, l'elemento di tenuta all'acqua (manto copertura) sarà realizzato con coppi del tutto simili a quelli attuali.
In fase di posa si dovrà curare la corretta realizzazione dei giunti e/o le sovrapposizioni, utilizzando gli accessori (ganci, viti, ecc.) e le modalità esecutive previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ed accettate dalla Direzione dei lavori, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperatura, ecc.) e di sicurezza.

Attenzione particolare sarà data alla realizzazione del GIUNTO sismico e dei bordi con l 'uso di pezzi speciali ed il coordinamento con opere di completamento e finitura (scossaline, gronde, colmi, camini, ecc.).

Per lo strato di ventilazione si utilizzeranno i materiali indicati nel progetto con microventilazioni sottotegola su strato di schermo al vapore o barriera al vapore posato su pannellatura coibentata di cm 14.

Art. 77- Conglomerati e calcestruzzi

1. I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla D.L., che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione. La calce spenta in pasta non dovrà essere misurata in fette, come viene estratta con badile dal calcinaio, bensì dopo essere stata rimescolata e ricondotta ad una pasta omogenea consistente e ben unita.
2. L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate, oppure a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici.
3. Nella composizione di calcestruzzi con malte di calce comune o idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avviluppato di malta per tutta la superficie.
4. Per i conglomerati cementizi semplici od armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni e alle norme vigenti. Gli impasti sia di malta sia di conglomerato dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro. I residui d'impasto che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.
5. **N.B: Calcestruzzi confezionati con riempitivi a base di fibre sintetiche o metalliche** - Si potranno utilizzare solo dietro specifica prescrizione progettuale o richiesta della D.L. e comunque dietro autorizzazione degli organi preposti alla tutela del bene oggetto di intervento. Si potrà richiedere l'utilizzo di riempitivi che hanno la funzione di modificare e plasmare le caratteristiche degli impasti mediante la tessitura all'interno delle malte indurite di una maglia tridimensionale.
6. Si potranno utilizzare fibre in metallo, poliacrilonitrile, nylon o polipropilene singolarizzato e fibrillato che durante la miscelazione degli impasti, si aprono distribuendosi uniformemente. Le fibre di metallo saranno comunque più idonee a svolgere compiti di carattere meccanico che di contrasto al ritiro plastico.
7. Le fibre dovranno essere costituite da materiali particolarmente resistenti con diametri da 15 a 20 micron, una resistenza a trazione di 400-600 MPa, un allungamento a rottura dal 10 al 15% e da un modulo di elasticità da 10.000 a 15.000 MPa.
8. Le fibre formeranno all'interno delle malte uno scheletro a distribuzione omogenea in grado di ripartire e ridurre le tensioni dovute al ritiro; tali malte, in linea di massima, sa-

ranno confezionate con cemento pozzolanico 325, con dosaggio di 500 kg/m 3, inerti monogranulari (diam. max mm 20), additivi superfluidificanti. Le fibre potranno essere utilizzate con differenti dosaggi che potranno essere calibrati tramite provini (da 0,5 a 2 kg/m 3). Le fibre impiegate dovranno in ogni caso garantire un'ottima inerzia chimica, in modo da poter essere utilizzate sia in ambienti acidi sia alcalini, facilità di utilizzo, atossicità.

Art. 78- Pavimentazioni

Sono state previste piccole superfici di pavimentazione in cotto e/o cocciopesto e detti prodotti vengono di seguito considerati al momento della messa in opera diretta o della fornitura di malta preconfezionata per realizzare un massetto o una pavimentazione naturale con la tecnica del battuto di cocciopesto, composta come inerti di frammenti di cotto macinato, con curva granulometrica da 1 a 3 mm (o altre su richiesta) e da CALCE PLUS HR10, calce idraulica naturale NHL5 miscelata con metacaolino micronizzato, con marcatura CE in classe FL5 secondo la normativa EN 459-1-2010. La MALTA COCCIOPESTO PER PAVIMENTO consente di ottenere un pavimento con un colore naturale tendente al nocciola rosato-rosso. Il legante in questa malta, naturalmente idraulico ed altamente pozzolanico, è a bassissimo contenuto di sali idrosolubili. Questa malta, in accordo con l'ufficio tecnico, può essere eventualmente modificata in relazione all'unicità del cantiere; su richiesta sono disponibili altre granulometrie di cocciopesto che, previa verifica di fattibilità di premiscelazione e applicazione, saranno opportunamente campionate.

Art. 79- Opere da pittore

Per la scala interna alla cella la coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, 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, indi pomiciate 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.

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate ed eventuale sabbiatura al metallo bianco. 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 sia per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della D.L. 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.

Art. 80- Opere da fabbro

1. Le prescrizioni del presente articolo si applicano a tutte le opere in ferro di qualsiasi tipo e natura, previste dal Progetto e riguarda sia lavori di tipo strutturale**,** sia la realizzazione di piccole opere metalliche e di carpenteria contenute nel progetto architettonico parapetti, inferriate, lamiere, reti metalliche antipiccioni, ecc.

2. Nella esecuzione degli elementi metallici si dovranno osservare, le seguenti normative:

- NTC. 2018 Nuove norme tecniche per le costruzioni.
- CNR 10016-85 travi composte di acciaio e calcestruzzo istruzioni per l'impiego nelle costruzioni.
- CNR 10011-88 costruzioni di acciaio: istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.

Si dovrà provvedere affinché tutte le lavorazioni, sia quelle di officina sia quelle da eseguirsi in cantiere, siano eseguite in conformità a quanto previsto dal progetto.
Nei lavori in ferro questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni di progetto e le eventuali indicazioni della D.L., con particolare attenzione alle saldature. I fori saranno tutti eseguiti con il trapano, le chiodature, ribaditure ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli dovranno essere rifiniti da sbavature. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino imperfezione o inizio di imperfezione
Per ogni opera in ferro, a richiesta della D.L., l'Appaltatore dovrà presentare il relativo modello, per la preventiva approvazione. L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo egli responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'ommissione di tale controllo.

Le opere in lamiera COR-TEN dovranno rispondere ai disposti delle normative di settore
Gli accessori e la ferramenta metallici montati devono essere i migliori per il perfetto funzionamento, montaggio e durata.
Tutti i materiali dovranno essere nuovi ed esenti da difetti occulti. Tutta la ferramenta deve essere sempre del tipo pesante, in acciaio inox e protetta da fenomeni corrosivi.
Per quanto relativo a pezzi e/o manufatti in acciaio ad alta resistenza si fa riferimento alla norma CNR e UNI e di competenza.
Per quanto riguarda i controlli sui prodotti laminati per strutture e componenti di acciaio di qualsiasi tipo e natura, compresi inserti e opere provvisionali, tutti i prodotti utilizzati (lamiera, piatti, tondi, ecc.) dovranno rispondere alle modalità di qualificazione di cui al DM 14.01.2008.

Art. 81- Pulitura materiali lapidei

Le operazioni di pulitura materiali lapidei, previa rimozione forme vegetative, riguardano il restauro dei marcapiani che caratterizzano i vari ordini della torre e la pulitura dei paramenti murari della torre ai lati nord-est dove si interviene.
Appartengono alla macroflora tutti quegli organismi microscopicamente visibili (muschi, licheni, vegetazione superiore ovvero vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea ecc.) il cui sviluppo, sulle superfici lapidee, è favorito dalla presenza di dissesti dell'apparecchio come lesioni, cavità, interstizi ecc., all'interno dei quali si può accumulare dell'humus (formato da depositi composti da particellato atmosferico e da organismi morti), sul quale i depositi di spore trasportate dal vento agevolano la riproduzione di muschi e licheni; i licheni creano fenomeni di copertura, fratturazione, decoesione e corrosione; i muschi coprono la superficie e, penetrati in profondità, svolgono un'azione meccanica di disgregazione. La comparsa di muschi e licheni implica la presenza di un elevato tasso d'umidità e ne incrementa ulteriormente la persistenza agevolando

l'accumulo e il ristagno delle acque. Per quanto concerne la vegetazione superiore l'azione distruttiva operata dalle radici radicatesi all'interno delle discontinuità può comportare dei danni meccanici che portano, in molti casi, alla caduta del materiale.

I materiali lapidei rientrano nella categoria dei materiali a pasta porosa e come tali risentono particolarmente dell'azione disgregatrice operata dalle condizioni al contorno. La superficie, generalmente lavorata, a contatto con gli agenti atmosferici è sottoposta ad una serie di lente trasformazioni chimiche-fisiche che portano, nel corso degli anni, alla formazione di una patina superficiale, non dannosa, una sorta di protezione naturale che si limita ad alterare solo l'aspetto cromatico del materiale.

Art. 82- Impianto elettrico (*illuminazione interna/esterna torre)*

Il progetto prevede la rimozione e il rifacimento dell'impianto elettrico con tre linee di alimentazione per apparecchiature di illuminazione sia esterne che interne alla torre e saranno conformi alla norma UNI EN 12464-1 con le seguenti caratteristiche:

- sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo **automatico** su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali;
- lampade a LED con durata minima di 50.000 ore.
- Canalizzazioni e cavi.
- I tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera. Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i mezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.
- I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando
- l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 1 *m* per ogni quadro al quale essi sono attestati. Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda ed i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.
- Quadro elettrico, Interruttori, contattori, scatole, cassette di derivazione stagne Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro,
- saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:
- il numero dei poli;
- la tensione nominale;
- la corrente nominale;
- il potere di interruzione simmetrico;

Apparecchiature e schema unifilare e quadro come da elaborato B.02. Dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte, recante un marchio che ne attesti la conformità, ovvero dovrà essere verificato che abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea, oppure sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

----------aprile 2025