

COMUNE DI PADOVA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

ELENCO ANNUALE ANNO 2018

PROGETTO ESECUTIVO

AREA EX MACELLO: MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELL'EX FABBRICATO SUINI E DELLE COPERTURE DEL FABBRICATO EX LANUTI

IMPORTO COMPLESSIVO: € 300.000,00

<div>N° Progetto</div> <div>Nome file: Tav.A3_Stato di fatto</div> <div>Data 23/08/2019</div>	<div>CUP H92F17000620004</div> <div>LLPP EDP 2018/116</div>	<div>Elaborato</div> <div>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</div>	
<div>Progettisti</div> <div>Arch. Fabio Fiocco</div>	<div>Rup</div> <div>Arch. Domenico Lo Bosco</div>	<div>Capo Settore</div> <div>Ing. Massimo Benvenuti</div>	<div>Progetto strutture</div> <div>Ing. Alessandro Zamboni</div>

1. OGGETTO DELL'APPALTO – ONERI ED OBBLIGHI DELL'APPALTATORE	3
Oggetto dell'appalto.....	3
Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore.....	4
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
3. GENERALITÀ SUI PREZZI E SULLA MISURAZIONE DELLE LAVORAZIONI	7
1. QUALITÀ, PROVENIENZA E ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E COMPONENTI	9
Prescrizioni generali sui materiali e loro provenienza.....	9
Condizioni generali d'accettazione – Prove di controllo.....	10
Prescrizioni, condizioni accettazione e prove su componenti.....	11
Proprietà dei materiali non ricompresi nelle voci d'opere.....	11
Acqua.....	11
Geotessile.....	11
Materiali di riciclaggio.....	11
2. MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI	12
Modalità di esecuzione dei lavori.....	12
Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore.....	12
Custodia del cantiere.....	13
Verifiche e tracciamenti.....	13
Ritrovamenti.....	14
Prescrizioni opere da elettricista.....	14
Impianto di cantiere.....	14
5 Impianto di cantiere adeguato alla portata del cantiere.....	14
Scavi.....	16
6 Scavo a sezione aperta con qualsiasi profondità.....	17
7 Scavo a sezione obbligata eseguito a macchina. Di profondità fino a 2.00m.....	17
8 Scavo a sezione obbligata eseguito a mano. In terre compatte.....	18
Smontaggi e demolizioni.....	18
9 Demolizione di pavimentazioni esterne. In conglomerato cementizio dello spessore medio di cm 10.....	19
10 Demolizione di tetti in legno.....	20
11 Demolizione di strutture verticali superiori a cm 20. Strutture in conglomerato cementizio armato.....	20
12 Demolizione di manufatti.....	21
13 Demolizione di strutture orizzontali. Solette, travi e rampa scala in conglomerato cementizio armato.....	21
19 Demolizione a mano di murature in laterizio o pietra. In breccia.....	21
20 Rimozione di intonaci. Intonaci interni su murature verticali.....	22
21 Rimozione di intonaci. Intonaci esterni su murature verticali.....	22
Trasporti e smaltimenti materiali di risulta.....	22
14 Trasporto in discarica fino a 10 km.....	22
15 Conferimento in discarica autorizzata. Inerte roccioso proveniente da scavi.....	23
Opere di consolidamento delle murature.....	23
22 Consolidamento di prospetti di muratura in pietra.....	25
23 Stilatura giunti di murature in pietra.....	25
24 Murature portanti in mattoni pieni fatti a mano. Per murature da intonacare.....	26
25 Riparazione di lesioni diffuse su muratura con rete e betoncino su due facce.....	27
27 Consolidamento e rinforzo di porzioni di fabbricato mediante placcaggio con fasce di tessuto in fibra di acciaio galvanizzato UHTSS e geomalta certificata EN 998 di pura calce idraulica naturale NHL 3.5.....	27

28 Cuciture armate realizzate mediante inserimento di barre elicoidali certificate EN 845 in acciaio inox AISI 316 inserite a secco. Per una lunghezza delle barre fino a 400mm.....	29
29 Cuciture armate realizzate mediante inserimento di barre elicoidali certificate EN 845 in acciaio inox AISI 316 inserite a secco. Per una lunghezza delle barre fino a 800mm.....	29
30 Risanamento di muratura con ripresa di mattoni pieni a scusi-cuci.....	30
Opere in cemento armato.....	31
16 Conglomerato cementizio a dosaggio in opera. Dosaggio C 12/15.....	37
34 Conglomerato cementizio armato per fondazioni continue e isolate classe di resistenza C25/30, classe di esposizione XC2, classe di consistenza S5, con un quantitativo massimo di acciaio pari a 60 kg/m³.....	37
35 Conglomerato cementizio armato per fondazioni a platea classe di resistenza C25/30, classe di esposizione XC2, classe di consistenza S5, con un quantitativo massimo di acciaio in barre pari a 30 kg/m³ e di rete elettrosaldata pari a 30 kg/m³.....	37
36 Conglomerato cementizio armato per pilastri e setti classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XC3, classe di consistenza S4, con un quantitativo massimo di acciaio pari a 120 kg/m³.....	37
37 Conglomerato cementizio armato per travi, cordoli e solette classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XF3, classe di consistenza S5, inerti con $D_{max} \leq 15mm$, con un quantitativo massimo di acciaio pari a 120 kg/m³.....	38
38 Conglomerato cementizio armato per rampe scale classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XF3, classe di consistenza S4, con un quantitativo massimo di acciaio pari a 120 kg/m³.....	38
32 Rinforzo mediante ricostruzione volumetrica monolitica con aumento di sezione e armatura integrativa, per un quantitativo massimo fino a 120 kg/m³, con getto collaborante di geomalta minerale strutturale colabile certificata EN 1504.	38
33 Riprofilatura mediante ripristino monolitico di sezioni in C.A. con trattamento delle armature con geomalta minerale strutturale tixotropica certificata EN 1504.....	40
Opere in acciaio.....	41
17 Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati semplici. In acciaio classe S275.....	41
18 Zincatura a caldo per immersione. Per immersione di strutture leggere.....	42
26 Ancoraggio di ferri di ripresa o tirafondi. Con malta colabile monocomponente, marcata CE in conformità alla norma UNI EN 1504-6.....	42
39 Fornitura e posa in opera di geomembrana in HDPE liscia, per la protezione del conglomerato cementizio dai nitrati.....	43
Intonaci e opere di finitura.....	43
31 Formazione di intonaco a calce per esterni, con aggiunta di sostanza idrofuga.....	44

1. OGGETTO DELL'APPALTO – ONERI ED OBBLIGHI DELL'APPALTATORE

Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere, le somministrazioni, le prestazioni, forniture e le provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori del progetto denominato: "Area Ex Macello: manutenzione straordinaria dell'ex fabbricato suini delle coperture del fabbricato ex lanuti", di cui il presente documento è parte integrante.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi; l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza del progetto esecutivo con i relativi allegati. Le opere e le forniture si intendono comprensive di ogni e qualsiasi onere, materiale, manodopera, mezzi ed assistenza, conformi alla regola dell'arte, perfettamente agibili ed utilizzabili, con tutte le reti collaudate ed a norma, il tutto nel rispetto della legislazione vigente in materia e di quanto previsto nel presente documento.

La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione: di aver esaminato tutti gli elaborati progettuali, compreso il computo metrico estimativo, di aver esaminato tutte le condizioni pattuite in sede di offerta, di aver verificato le relazioni

e constatato la congruità e la completezza dei calcoli e dei particolari costruttivi delle opere in generale e degli impianti, posti a base d'appalto (anche alla luce degli accertamenti effettuati in sede di visita ai luoghi, con particolare riferimento alla tipologia di intervento e alle caratteristiche logistiche, localizzative e costruttive); di aver ritenuto gli elaborati progettuali adeguati e tali da non richiedere varianti che possano comportare richieste di maggiori compensi; di essersi recato sul luogo di esecuzione dei lavori, di aver verificato la disponibilità e lo stato dei luoghi, di aver preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, delle discariche autorizzate, dello stato dei luoghi sia dove si andrà ad operare (ed in particolare dello stato di consistenza dell'immobile) che di quelli limitrofi, delle interferenze con altre attività che sono o sono previste essere presenti in all'interno del complesso dell'Ex Macello, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori. Sono considerate condizioni particolari, a titolo di esempio, la natura del suolo e del sottosuolo, la viabilità, la possibilità di reperimento e utilizzazione di materiali locali in rapporto ai requisiti richiesti, la distanza da luoghi di reperimento dei materiali (cave, rivenditori, fornitori), la distanza da discariche o impianti di trattamento dei rifiuti, la presenza o meno di acque utilizzabili per i lavori e per le prove, la presenza o meno di un adeguato impianto elettrico, la promiscuità del passo carraio, la presenza di piante ad alto fusto all'interno dell'Ex Macello, il traffico anche in relazione alla presenza dei servizi mortuari in prossimità dell'Ex Macello.

La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di avere preso piena e perfetta conoscenza, senza riserva alcuna, del progetto esecutivo, di aver giudicato i lavori realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati, i tempi di esecuzione con le scadenze previste, idonei e i prezzi remunerativi e tali da consentire il prezzo offerto; di aver verificato la disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori, nonché la disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori di cui trattasi; di avere formulato la propria offerta tenendo conto di tutti gli adeguamenti che si dovessero rendere necessari, nel rispetto delle indicazioni progettuali in relazione alla propria organizzazione, alle proprie tecnologie, alle proprie attrezzature, alle proprie esigenze di cantiere e al risultato dei propri accertamenti, nell'assoluto rispetto della normativa vigente, senza che ciò possa costituire motivo per ritardi o maggiori compensi o particolari indennità; di assicurare l'immediata esecuzione dei lavori.

La sottoscrizione del contratto e dei documenti che ne fanno parte integrante e sostanziale da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti comunque denominate (comprese le CNR e le UNI) nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto e del progetto (i cui contenuti costituiscono parte integrante e sostanziale del contratto) per quanto attiene alla perfetta esecuzione di quanto in appalto. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile. Per regola d'arte si intende anche la rispondenza alle schede tecniche dei materiali e delle forniture.

Ammontare dell'appalto

L'importo globale dei lavori compresi nell'appalto ammonta presuntivamente a **Euro 228.914,98** al netto dell'I.V.A. e delle somme a disposizione.

Il lavori ricadono nella categoria OG2 Restauro e OS18A Componenti strutturali in acciaio

L'importo complessivo dei lavori a misura (parte dei quali soggetti a ribasso d'asta e parte riguardanti gli oneri per la sicurezza e salute non soggetti a ribasso, ammonta presuntivamente a € 228.914,98 di cui € 183.777,07 per lavori soggetti a ribasso d'asta e € 45.137,91 per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta, così come risulta da quanto illustrato nel prospetto di seguito riportato:

categoria	descrizione opere	importo lavori	importo lavori ribassabili	oneri della sicurezza
OG2	Restauro	198.545,28	159.275,30	39.269,98
OS18A	Componenti strutturali in acciaio	30.369,70	24.501,77	5.867,93
totale lavori		228.914,98	183.777,07	45.137,91

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste occorrenti per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le indicazioni stabilite dal presente capitolato Speciale d'Appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto definitivo con i relativi allegati.

L'esecuzione dei lavori dovrà sempre e comunque essere eseguita secondo le regole dell'arte e l'appaltatore dovrà conformarsi alla massima diligenza dei propri obblighi.

L'importo presuntivo dei lavori potrà variare in più o in meno, per effetto di variazioni nelle quantità delle diverse categorie, secondo quanto previsto dalle normative vigenti in materia di LL.PP., senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente capitolato e prezzi diversi da quelli risultanti dall'offerta.

Ai sensi dell'art 131, comma 3, del D. Lgs. 163/06 i costi relativi alle misure di sicurezza da adottare in cantiere sono evidenziati nel bando di gara e non sono soggetti a ribasso. Gli oneri della sicurezza, per l'importo evidenziato nel bando di gara, verranno corrisposti in occasione della liquidazione dei singoli acconti, in percentuale corrispondente a quella dell'avanzamento dei lavori.

Tale importo presuntivo potrà variare in più o in meno, per effetto di variazioni nelle quantità delle diverse categorie, secondo quanto previsto dall'art. 205, del D. Lgs. 163/06, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente capitolato e prezzi diversi da quelli risultanti dall'offerta.

L'I.V.A. farà carico all'Amministrazione a norma delle disposizioni legislative vigenti all'atto esecutivo delle opere.

Variazioni alle opere

L'Amministrazione si riserva la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà opportune, nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, nei casi e con i limiti stabiliti dall'art. 205, del D. Lgs. 163/06, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti dalla normativa vigente.

L'Appaltatore non può introdurre variazioni o addizioni di sorta al lavoro assunto senza averne ricevuto l'ordine scritto da parte del direttore dei lavori. L'appaltatore è tenuto, nei casi di aumento o di una diminuzione di opere, ad assoggettarvisi fino alla concorrenza del quinto del prezzo di appalto alle stesse condizioni del contratto.

Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

Oltre agli obblighi e agli oneri di cui al capitolato D.M. 19 aprile 2000, n. 145, al Dlgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., ai relativi atti attuativi (compresi quelli a carattere non vincolante) e al presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori e per l'eliminazione / riduzione dei rischi dovuti alle interferenze all'interno del cantiere e/o con le attività che si svolgono nelle zone limitrofe al cantiere, sono a carico dell'appaltatore gli obblighi e i relativi gli oneri conseguenti che seguono (elenco non da ritenersi completo):

1. la predisposizione all'inizio dei lavori e il mantenimento aggiornato (anche con riferimento ai suoi subappaltatori e sub affidatari) dell'elenco (corredato con copia del libro matricola) con i nominativi degli operai impiegati, o che intende impiegare, con specificazione delle rispettive qualifiche; l'indicazione del nominativo del Direttore di cantiere, cui intende affidare per tutta la durata dei lavori la direzione di cantiere, che dovrà essere un soggetto di comprovata competenza professionale e con l'esperienza necessaria per la conduzione delle opere da eseguire; la predisposizione tempestiva dei documenti della sicurezza (quali ad esempio POS con relativi allegati, PIMUS, progetto e relazione di calcolo delle opere provvisorie) e i relativi aggiornamenti prima dell'esecuzione delle lavorazioni cui si riferiscono; la consegna alla DL delle schede tecniche, le schede di sicurezza e tutti i documenti necessari per l'approvazione dei materiali, sistemi e forniture in genere, i quali tutti non potranno essere introdotti in cantiere prima dell'approvazione scritta della DL; la predisposizione e l'aggiornamento giornaliero del giornale dei lavori che dovrà essere custodito presso al locale ad uso ufficio all'interno del cantiere, con le informazioni relative alla forze lavoro impiegate, ai mezzi, ai materiali entrati in cantiere anche se non ancora accettati dalla direzione lavori, ai lavori eseguiti e tutte le circostanze di rilievo per il cantiere; la presenza durante i sopralluoghi necessari all'esecuzione delle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti; la sottoscrizione dei libretti delle misure, dei brogliacci e degli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi; la consegna al direttore lavori, con tempestività, delle fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal capitolato speciale d'appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura; la consegna al direttore dei lavori 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 per iscritto dalla direzione lavori, nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori;
2. la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
3. il rispetto di tutte le norme comunque nominate, comprese quelle che dovessero entrare in vigore durante l'esecuzione dei lavori;

4. le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
5. 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;
6. le spese per le richieste, preliminarmente all'inizio dei lavori, agli enti gestori di servizi dei sottoservizi, e per le verifiche degli stessi in sito e delle linee elettriche interferenti;
7. le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo privato, passi carrabili, permessi di deposito) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
8. 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 a personale proprio dell'amministrazione e alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
9. l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni, con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
10. preliminarmente all'intervento e durante l'intero cantiere, il rilievo e la verifica dello stato di consistenza e di degrado di quanto in opera correlato anche da apposita documentazione fotografica;
11. l'adozione di tutti i sistemi e le procedure per la verifica, individuazione e protezione di quanto in opera sia all'interno del cantiere, del complesso dell'Ex Macello in generale (comprese le alberature) e nelle zone limitrofe;
12. tutte le necessarie precauzioni per non causare eventuali il fuori servizio degli impianti delle zone limitrofe al cantiere;
13. la presenza durante i lavori del personale di sorveglianza nominato dalla stazione appaltante si intende connessa con la miglior tutela degli interessi della stessa e non diminuisce la responsabilità dell'Impresa;
14. durante l'esecuzione di tutti i lavori la pulizia e della manutenzione del cantiere, delle pertinenze, della sistemazione delle zone a verde, delle vie di transito e di accesso e delle aree limitrofe al cantiere (anche con l'inghiainamento provvisorio di strade e passaggi anche al fine di rendere sicuri la base di appoggio delle opere provvisorie), compreso la raccolta e lo sgombero dei materiali di demolizione e di rifiuto, in qualunque modo prodotti, anche di piccole dimensioni; la pulizia dei luoghi dovrà essere eseguita almeno a fine giornata;
15. la guardania e la sorveglianza del cantiere, dei luoghi consegnati per il cantiere e di tutti i materiali in esso presenti, nonché di quanto di proprietà della Stazione appaltante;
16. tutto quanto necessario, con piena assunzione di responsabilità, a garantire il regolare svolgimento delle altre attività che continueranno a svolgersi o inizieranno a svolgersi all'interno dell'immobile ed in particolare il regolare funzionamento del Planetario e delle eventuali attività che si potranno svolgere all'interno del padiglione di fronte al Planetario;
17. ogni onere, compresi i movimenti di terra, relativo alla formazione del cantiere attrezzato con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite; si intendono comprese, tra l'altro, la realizzazione di canalizzazioni e reti idriche fognarie, ed elettriche provvisorie anche interrato; la fornitura, posa in opera e smobilitazione, anche per cantieri successivi, della recinzione di cantiere e di quanto necessario per realizzare la protezione di passaggi sicuri sia per gli utenti dell'immobili estranei al cantiere che per gli addetti ai lavori; le opere, le attrezzature e quanto necessario per il tiro in alto/basso in sicurezza dei materiali; per la predisposizione delle postazioni fisse di lavoro, dei mezzi di sollevamento, in modo, inoltre, da rendere sicuri il transito, la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, compresi quelli delle opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
18. la messa a disposizione del personale e la predisposizione degli strumenti e di quanto necessario per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove, controlli relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e il collaudo dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna; sarà onere della ditta conservare in cantiere copia di tutti gli elaborati del progetto esecutivo in modo da essere sempre disponibili e consultabili in cantiere;
19. la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, agli enti di gestione di servizi o a personale proprio della stazione appaltante, dell'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'eventuale impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

20. il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito e/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 altri fornitori per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
21. l'idonea protezione dei materiali movimentati, impiegati e messi in opera, allo scopo di evitare danni di qualsiasi natura e causa, compresa la fornitura dell'eventuali materiali, il loro posizionamento, rimozione e smaltimento, il tutto secondo le indicazioni 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 - prescrizione; in particolare sono ricomprese le spese per la fornitura, la posa in opera, l'idoneo fissaggio, il lievo giornaliero, il riposizionamento a fine giornata lavorativa di idonei teli, guaine o altri sistemi di protezione dagli agenti atmosferici, delle porzioni di manufatto sulle quali si è intervenuti o si è in programma di intervenire; l'appaltatore dovrà mantenere e se necessario sostituire quanto non più idoneo a realizzare un efficace sistema di protezione di quanto in opera, ricorrendo anche alla realizzazione di un opportuno sistema di smaltimento provvisorio delle acque meteoriche;
22. l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
23. la fornitura al Direttore Lavori, almeno 5 giorni prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi, delle schede tecniche relativi alla caratteristiche tecniche - qualitative e alla posa in opera nonché le schede di sicurezza e i manuali di uso e manutenzione;
24. l'esecuzione in sito, o presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in particolare è dovuto tutto quanto necessario per l'adempimento delle verifiche previste ai sensi delle norme tecniche. D.M. 17 gennaio 2018 e relativa circolare; le ulteriori prove richieste dalla direzione lavori per l'accertamento di quanto realizzato; sono qui ricomprese anche le prove di estrazione e di verifica delle connessioni, la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere;
25. il mantenimento delle opere, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, comprese la continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere eseguite; custodia e salvaguardia dell'immobile oggetto dei lavori e di quanto in esso contenuto;
26. il ripristino dello stato dei luoghi e l'accurata pulizia dei luoghi interni ed esterni compresa la raccolta di tutti i materiali di risulta quali ad esempio chiodi e sfridi di lavorazioni;
27. la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, del quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato, qualora non previsto in progetto, in base al solo costo del materiale;
28. la predisposizione e consegna, nel numero di copie indicate dalla direzione lavori, alla DL e al responsabile del procedimento, di tutti i documenti tecnico – amministrativi necessari all'esecuzione e all'emissione del certificato di regolare esecuzione, compresi gli aggiornamenti degli elaborati di progetto, gli schemi elettrici e degli impianti in genere, le dichiarazioni di legge, la documentazione tecnica dei dispositivi e macchinari posti in opera, i certificati di conformità degli impianti e i certificati di corretta posa in opera.
29. le eventuali spese per la fornitura di fotografie dello stato di fatto pre-cantiere e delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla Direzione Lavori;

Il corrispettivo per tutti gli oneri sopra specificati, qualora non espressamente corrisposto con specifiche voci di elenco, è da intendersi interamente conglobato nei prezzi delle lavorazioni ossia nella "regola d'arte" dovuta nell'esecuzione dei lavori.

L'appaltatore è tenuto a richiedere, almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, fornitori e gestori di servizi e reti tecnologiche e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'oggetto del presente lavoro dovrà essere realizzato in base al progetto esecutivo a firma Arch. Fabio Fiocco e del progettista delle strutture l'Ing. Alessandro Zamboni, di cui il presente capitolato fa parte; tale progetto esecutivo contiene le specifiche tecniche e le condizioni per la realizzazione dell'opera.

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.

Per quanto non specificato nel presente capitolato speciale si stabilisce che si dovranno osservare il Capitolato Generale d'Appalto per le opere di competenza del Ministero LL.PP. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare: il D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50; i relativi provvedimenti attuativi comunque nominati (sia vincolanti che facoltativi); D.M 19 aprile 2000, n. 145 e ss.mm.ii. , come sopra specificato; il D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 ss.mm.ii.; il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 ss.mm.ii.

Trovano, inoltre, sempre applicazione nell'esecuzione dei lavori, le norme tecniche vigenti, comunque nominate (legge, D.Lgs., D.P.R., D. M., circolare, regolamento, altro), comprese le norme C.N.R., C.E.I., U.N.I. e alle disposizioni impartite dalle UU.SS.LL anche se non espressamente citate; si precisa che le indicazioni normative riportate nelle norme tecniche come sopra specificate, si intendono sempre riferentesi alla versione più recente delle stesse, comprensiva di eventuali atti di modificazione, integrazione e/o sostituzione.

In caso di norme del presente capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme riportate nel bando e suoi allegati e nella lettera di invito e suoi allegati o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile

E' infine, cogente quanto richiesto, anche in fase di realizzazione dell'opera, da altri enti ciascuno per la relativa competenze quali ad esempio SPISAL.

L'impresa si obbliga, inoltre, a realizzare l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante ed utilizzabile

Resta contrattualmente convenuto che anche se tali norme comunque nominate dovessero arrecare oneri e limitazioni nello sviluppo dei lavori, l'appaltatore non potrà accampare alcun diritto o ragione contro l'Amministrazione Appaltante, essendosi di ciò tenuto conto nello stabilire i patti e i prezzi del presente Capitolato.

3. GENERALITÀ SUI PREZZI E SULLA MISURAZIONE DELLE LAVORAZIONI

Le voci e i relativi prezzi di progetto sono stati ricavati con le modalità indicate nella Relazione generale; qualora emergessero discrepanze tra descrizione delle voci e richieste, indicazioni e prescrizioni in genere contenute nel presente capitolato, saranno vincolanti per l'Appaltatore le condizioni più convenienti per la Stazione Appaltante.

Le quantità dei lavori e delle provviste a misura, saranno determinate con metodi geometrici, a numero o a peso, in relazione a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi unitari. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura, sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.

Tutti i prezzi relativi ad opere compiute, anche se non espressamente richiamato nella singola voce, sono comprensivi di tutti i materiali, della manodopera e delle attrezzature per l'esecuzione dell'opera a perfetta regola d'arte; sono in particolare compresi di ogni onere e ogni spesa sostenuta (elenco non esaustivo):

- a) per fornire i materiali con i requisiti prescritti in progetto e in ottemperanza a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia comunque denominate ed in particolare delle Norme Tecniche, CNR DT206-2007, nonché alle norme UNI vigenti; per la marcatura CE, le certificazioni le certificazioni/attestazioni di legge e tutta la documentazione relativa ai materiali, comprovante le caratteristiche degli stessi; per la predisposizione di campioni; per la realizzazione delle prove di accettazione dei materiali e per quelle per il collaudo finale delle lavorazioni/opere; per quanto altro prescritto nel presente capitolato ed in particolare nei capitoli "Qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti".
- b) per dare i materiali pronti all'impiego a piè opera e al luogo di utilizzo/posa; per fornitura, nolo, trasporto, movimentazione, tiro in alto/basso, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc; per il corretto utilizzo/ posa dei materiali compresi i pezzi speciali (anche qualora

non fossero reperibili nel mercato come standard), gli elementi di unione, la realizzazione dei collegamenti/assemblaggi/unioni (realizzati nel rispetto delle normative vigenti e in modo tale che non si verifichino tensioni e/o deformazioni non volute), gli sfridi, i risvolti, le sovrapposizioni; le eventuali operazioni preliminari (comprese le procedure per la realizzazione delle miscele), la preparazione dei supporti, le necessarie accortezze, tutti gli eventuali altri oneri/forniture necessari (compresa il necessario per l'utilizzo di acqua e la raccolta delle acque reflue);

- c) per la manodopera, compresi anche gli oneri sociali, assicurativi e comunque di legge;
- d) per rendere disponibile in cantiere, secondo le richieste della D.L. tutto il personale necessario, con la necessaria competenza e responsabilità per tutto il tempo necessario al fine, tra l'altro, di assistere la D.L., programmare e coordinare i lavori, assistere/eseguire rilievi e sopralluoghi, ad assistere/eseguire prove, test e collaudi anche in corso d'opera;
- e) per dare a piè d'opera e al luogo di utilizzo gli utensili, le attrezzature, i macchinari e mezzi funzionanti e pronti al loro uso, siano questi dell'impresa o a nolo, compresi la movimentazione in genere; la verifica e la corretta preparazione del piano di posa; l'istallazione; i consumi di carburante energia elettrica e lubrificanti e quanto necessario al loro funzionamento; gli accessori, gli attrezzi e quant'altro occorrente per l'installazione/disinstallazione e il regolare funzionamento; l'usura ed il logorio; le verifiche periodiche; la manutenzione e la riparazione tempestiva di anomalie/ guasti, loro sostituzione;
- f) per la rimozione, la raccolta, la movimentazione in genere, la cernita, la differenziazione, l'accatastamento, l'etichettatura, la movimentazione (compreso il tiro in alto/basso e il carico/scarico) e il trasporto di tutto il materiale di risulta (compresi materiali rimossi, imballaggi e scarti di lavorazione); quanto necessario per consentire l'eventuale riutilizzo (compresa la pulizia); le procedure e i sistemi di stoccaggio per preservare quanto giudicato dalla DL riutilizzabile; quanto necessario per la valorizzazione e il recupero di detto materiale; lo smaltimento dei materiali non recuperabili; la movimentazione (compreso il tiro in alto/basso e il carico/scarico) e il trasporto al discarica o al centro di riciclaggio; gli oneri di conferimento e indennità in discarica autorizzata di quanto non ritenuto utilizzabile ad insindacabile giudizio della direzione lavori; il tutto secondo le indicazioni della D.L. Si precisa che gli oneri indicati nel presente punto saranno computati a parte solo se la relativa voce di computo lo prevedesse espressamente;
- g) per il rispetto delle norme generali sui materiali, componenti, i sistemi; la movimentazione, custodia, posa in opera, manutenzione ed esecuzione in generale delle lavorazioni/opere; per quanto indicato nel presente capitolato nonché per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali; le certificazioni dei materiali (anche previste dalle Norme Tecniche), le prove che la direzione lavori in qualsiasi fase di lavorazione ritenesse necessarie;
- h) per la verifica ed il rilievo dello stato di fatto; l'eventuale diagnosi del degrado; i sistemi, procedure, materiali per la salvaguardia di quanto in opera nonché di quanto via via realizzato o restaurato; le procedure e i sistemi di stoccaggio per preservare le caratteristiche originali dei materiali; la costante pulizia dei luoghi; gli adattamenti allo stato di fatto (anche se da realizzarsi con particolari metodi/procedure o con pezzi speciali) ; il rispetto delle procedure e le modalità per la realizzazione delle lavorazioni, anche per fasi successive, come prescritto da norme, dal progetto o dalle schede tecniche, l'adattamento allo stato di fatto;
- i) per la realizzazione dell'intervento per fasi successive secondo le prescrizioni previste nella normativa tecnica, nel presente capitolato, nelle schede tecniche fornite dalla ditta produttrice dei materiali nonché in ottemperanza alle prescrizioni della D.L.
- j) per le assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc
- k) per quanto necessario a dare il lavoro/l'opera fruibile, utilizzabile e compiuto a perfetta regola d'arte

L'appaltatore non potrà richiedere maggiori compensi economici né aumenti dei tempi contrattuali per le caratteristiche del cantiere cui trattasi ritenendosi lo stato di fatto in cui si sta operando, dei luoghi limitrofi e di accesso noti all'appaltatore e valutato la realizzazione di quanto in progetto possibile ed economicamente vantaggioso in fase di offerta.

Per le voci di computo, il cui prezzo è stato ricavato da un'analisi specifica riportata nell'elaborato di progetto denominato Analisi prezzi, sono ricompresi nel prezzo di offerta tutti gli oneri previsti nell'analisi stessa anche se non espressamente richiamati nella descrizione della voce.

1. QUALITÀ, PROVENIENZA E ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E COMPONENTI

Prescrizioni generali sui materiali e loro provenienza

I materiali occorrenti per l'esecuzione delle opere appaltate dovranno presentare i requisiti prescritti in progetto ed in particolare dal presente Capitolato; dovranno, inoltre, corrispondere a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia comunque denominate ed in particolare nelle Norme Tecniche 2018 approvate con decreto Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti 17

gennaio 2018, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 8 del 20 febbraio 2018 (di seguito NTC 2018), nella relativa , nelle CNR, nonché nelle norme UNI vigenti.

L'Appaltatore dovrà garantire, sia per quanto concerne la fornitura dei materiali che la loro lavorazione, la completa rispondenza a tutte le norme e leggi vigenti in materia comunque denominate ed in particolare alle NTC 2018, alla relativa circolare, alle CNR, nonché alle norme UNI vigenti. L'Appaltatore dovrà fare riferimento alle modalità di stoccaggio, di movimentazione e di posa indicate dalla ditta produttrice, alle indicazioni di progetto e della D.L., nel pieno rispetto di tutte le leggi vigenti comunque denominate.

I materiali proverranno da località o fabbriche che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra e purché nel Capitolato stesso non siano determinati i luoghi da cui debbano prendersi alcuni dei materiali da impiegare.

In mancanza di particolari prescrizioni i materiali dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio e in ogni caso secondo le specifiche della Direzione dei Lavori. Quest'ultimo ha facoltà di prescrivere la qualità di materiali da impiegare in ogni singolo lavoro, quando trattasi di materiali di caratteristiche non contemplate nel presente Capitolato.

L'appaltatore si obbliga a fornire al D.L. la marcatura ce, le certificazioni/attestazioni di legge e tutta la documentazione comprovante le caratteristiche dei materiali almeno 5 giorni prima dell'entrata in cantiere dei materiali.

I materiali dovranno essere forniti in tempo debito per assicurare l'ultimazione dei lavori nel termine assegnato per ciascuna delle tre fasi previste nel progetto.

La Direzione dei lavori, al fine di ben precisare la natura delle provviste di materiali occorrenti all'esecuzione delle opere, potrà richiedere che l'Impresa presenti, un certo numero di campioni, corredati dai documenti di certificazione, da sottoporre alla scelta ed all'approvazione della Direzione stessa, la quale, dopo averli sottoposti alle prove prescritte e a quelle che riterrà necessarie a suo insindacabile giudizio, giudicherà sulla loro forma, qualità e lavorazione e determinerà in conseguenza il modello su cui dovrà esattamente uniformarsi l'Impresa per l'intera provvista. All'impresa non spetterà alcun corrispettivo economico aggiuntivo, né potrà accampare diritti di aumento dei tempi contrattuali, per la presentazione, lo smaltimento dei suddetti campioni o per le scelte della Direzione lavori.

I materiali ammessi in Cantiere non si intendono accettati; in ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione Lavori; nessun prodotto potrà essere posto in opera previa approvazione della D.L.

La facoltà di rifiutarli persisterà anche dopo la loro collocazione in opera qualora non risultassero corrispondenti alle prescrizioni del Capitolato; il Direttore dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali che fossero deperiti dopo l'introduzione nel cantiere o che, per qualsiasi causa, non fossero conformi alle condizioni del contratto; è condizione di contratto anche la realizzazione di opere a regola d'arte e perfettamente funzionanti. L'Appaltatore non potrà impiegare elementi, componenti o materiali in senso ampio rovinati, schiacciati o danneggiati in alcun modo; dovrà in ogni caso sostituire eventuali materiali deformati e fessurati o malamente inseriti nei giunti anche qualora il difetto fosse intervenuto dopo la posa.

L'accettazione dei materiali non è comunque definitiva se non dopo che siano stati posti in opera e l'opera sia stata collaudata. Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori, l'Appaltatore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Quando la Direzione Lavori abbia rifiutata una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese dello stesso Appaltatore. L'Appaltatore si impegna, sotto la sua completa responsabilità a sostituire prontamente quei materiali, anche forniti dalla Stazione appaltante che all'atto dell'installazione risultassero difettosi. L'Appaltatore dovrà demolire e rifare a sue spese e nei termini temporali indicati dalla direzione lavori, i lavori eseguiti senza la necessaria diligenza e con materiali di qualità, misura e peso diversi dai prescritti, anche in caso di sua opposizione o protesta. Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto, l'amministrazione può provvedere direttamente a spese dell'Appaltatore medesimo, a carico del quale resta anche qualsiasi danno che potesse derivargli per effetto della rimozione d'ufficio. L'Appaltatore non avrà in alcun caso diritto ad un aumento dei tempi contrattuali previsti in progetto.

Le prescrizioni dei commi precedenti non pregiudicheranno i diritti dell'Amministrazione in sede di collaudo.

Qualora, senza opposizione dell'Amministrazione, l'appaltatore, nel proprio interesse di sua iniziativa impiegasse materiali di dimensioni, consistenza e qualità superiore a quelle prescritte o di una lavorazione più accurata, ciò non gli dà diritto ad aumento di prezzi ed il computo metrico è fatto come se i materiali avessero le dimensioni, la qualità ed il magistero stabiliti dal contratto. In particolare l'Appaltatore non avrà diritto ad alcun aumento dei prezzi né dei tempi contrattuali previsti, per difficoltà o impossibilità di reperimento nel mercato dei materiali, sistemi, apparecchiature (ivi comprese quelle necessarie alla realizzazione delle singole lavorazioni) per la realizzazione di quanto previsto e prescritto nel progetto esecutivo o indicato dalla direzione dei lavori per quanto di sua competenza.

Qualora invece sia ammessa dall'Amministrazione qualche carenza nelle dimensioni dei materiali, nella loro consistenza o qualità ovvero una minor lavorazione, il Direttore dei Lavori, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio, può applicare una adeguata riduzione di prezzo in sede di contabilizzazione, salvo l'esame a giudizio definitivo in sede di collaudo.

Condizioni generali d'accettazione – Prove di controllo

Tutti i materiali devono essere rispondenti alle indicazioni contenute nel Regolamento (UE) dei Prodotti da Costruzione n. 305/2011 adottato dal Parlamento Europeo e dal Consiglio in data 9 marzo 2011, pubblicato il 4/04/2011 nella Gazzetta Ufficiale della UE (Construction Products Regulation 305/2011), che fissa le condizioni armonizzate per la commercializzazione dei Prodotti da Costruzione all'interno dell'Unione Europea e che ha sostituito, abrogandola, la Direttiva 89/106/CEE del Consiglio. Tale Regolamento, di immediata applicazione, non necessita di recepimento da parte degli Stati Membri.

L'Appaltatore dovrà fornire, almeno 5 giorni lavorativi prima dell'introduzione in cantiere dei materiali e prodotti, i documenti di qualificazione come sotto specificato; tutti documenti di qualificazione, comprese le dichiarazioni di prestazione dovranno essere consegnati alla Direzione lavori in formato cartaceo e dovranno essere scritti in lingua italiana. Tutti i documenti dovranno riportare la firma del direttore di cantiere e la data di consegna degli stessi al Direttore dei lavori il quale li controfirmerà per ricevuta.

In particolare qualsiasi prodotto da costruzione che rientra nell'ambito di applicazione di una norma armonizzata il cui riferimento sia pubblicato su GUUE, al termine del periodo di coesistenza dovrà avere la marcatura CE. In base al Regolamento (UE) 305/2011, la marcatura CE è apposta solo sui prodotti da costruzione per i quali il fabbricante ha redatto una dichiarazione di prestazione i cui contenuti sono definiti nell'art. 6 del regolamento stesso. Apponendo o facendo apporre la marcatura CE, i fabbricanti dichiarano di assumersi la responsabilità della conformità del prodotto da costruzione alla dichiarazione di prestazione e della conformità a tutti i requisiti applicabili stabiliti nel Regolamento UE 305/2011 e nella pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione che prevedono la suddetta apposizione. La marcatura CE è l'unica marcatura che attesta la conformità del prodotto da costruzione alla prestazione dichiarata in relazione alle caratteristiche essenziali del prodotto e il soddisfacimento dei requisiti applicabili della legislazione armonizzata dell'Unione. Il Direttore lavori, per questa categoria di prodotti, verificherà il possesso della marcatura e richiederà la dichiarazione di prestazione.

I prodotti da costruzione possono pervenire alla Marcatura CE in conformità a Benestare Tecnici Europei (ETA). Il Direttore lavori, per questa categoria di prodotti, verificherà il possesso della marcatura e richiederà il certificato ovvero la dichiarazione di conformità allo specifico Benestare Tecnico Europeo.

L'Appaltatore ha, inoltre, l'obbligo di presentare alla D.L., almeno 5 giorni lavorativi prima dell'introduzione in cantiere di qualsiasi materiale, le schede tecniche relative ai materiali che intende utilizzare. Tutti i documenti dovranno riportare la firma del direttore di cantiere e la data di consegna degli stessi al Direttore dei Lavori il quale li confermerà per ricevuta.

La D.L. ha la facoltà di richiedere il campionario di quei materiali che riterrà opportuno e che l'Appaltatore intende impiegare; i campioni dovranno essere forniti alla D.L. almeno 5 giorni prima che vengano approvvigionati in cantiere. E', inoltre, facoltà della Direzione Lavori chiedere all'Appaltatore di presentare in forma dettagliata e completa tutte le ulteriori informazioni che riterrà utili per stabilire la composizione e le caratteristiche materiali.

Nel caso di mancanza di presentazione dei suddetti documenti o campioni, il materiale non verrà ritenuto idoneo all'impiego e quindi immediatamente allontanato dal cantiere, a totale cura e spese dell'Appaltatore.

L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo alle **prove dei materiali** impiegati o da impiegare, anche se non incluse nelle presenti Norme, purché facenti riferimento ad una normativa in uso, o allorché il Direttore lavori presuma che esistano difetti nei materiali impiegati o nella realizzazione dell'opera. In mancanza di una idonea normalizzazione per l'esecuzione delle prove previste, o di una normativa specifica di Capitolato è riservato al Direttore dei Lavori il diritto di dettare norme di prova alternative o complementari. L'Appaltatore dovrà sottostare a tutte le spese necessarie per il prelievo, la formazione, l'invio dei campioni ai Laboratori ufficiali, l'esecuzione delle prove stesse da parte dei detti Laboratori, nonché alle eventuali spese per l'elaborazione dei risultati ottenuti e la redazione di relazioni, certificati o altra documentazione.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio e di ciò verrà steso apposito verbale; degli stessi potrà essere ordinata la conservazione in locali idonei, previa apposizione di sigilli e firme del Direttore Lavori e dell'Appaltatore e nei modi più adatti a garantirne la autenticità e la conservazione. Le diverse prove ed esami sui campioni verranno effettuate presso i laboratori ufficiali individuati negli elenchi elaborati in conformità alla vigente normativa indicati univocamente dalla Stazione Appaltante. Per quanto attiene alle modalità di prova ci si riferirà alle norme in vigore.

L'Appaltatore sarà obbligato, inoltre, a prestarsi in ogni tempo alle prove sul prodotto finito, sulle attrezzature utilizzate, sulle opere accessorie e sulla modalità di messa in opera, previste per normativa in uso comunque denominata o comunque richieste dal Direttore dei Lavori per controllare se quanto realizzato o in fase di realizzazione garantisca i risultati richiesti. Anche per dette prove resta valido quanto sopra previsto per le prove sui materiali ed in particolare la pattuizione che tutti i relativi oneri economici sono a carico dell'Appaltatore.

Prescrizioni, condizioni accettazione e prove su componenti

Quanto previsto per i materiali nei paragrafi "Prescrizioni generali sui materiali e loro provenienza" e "Condizioni generali d'accettazione – Prove di controllo" si applica a qualsiasi fornitura necessaria alla realizzazione dell'opera (compresi apparecchiature,

componenti, sistemi e subsistemi) e per quanto applicabile anche alle lavorazioni (comprese le singole fasi in cui si divide la lavorazione) e opere compiute.

Proprietà dei materiali non ricompresi nelle voci d'opere

Le caratteristiche dei materiali da impiegare in specifiche lavorazioni, sono riportate nel paragrafo “Modo di eseguire i lavori”, in corrispondenza delle lavorazioni che lo richiedono. Si riportano, invece, di seguito le caratteristiche dei materiali non utilizzati in una specifica lavorazione.

Acqua

L'acqua dovrà essere limpida, priva di sali (particolarmente solfati e cloruri), esente da materie terrose, non aggressiva o inquinata da materie organiche, grassi e comunque dannose all'uso cui l'acqua medesima è destinata.

In caso di necessità, dovrà essere trattata per ottenere il grado di purezza richiesto per l'intervento da eseguire. In taluni casi dovrà essere, altresì, additivata per evitare l'instaurarsi di reazioni chimico – fisiche che potrebbero causare la produzione di sostanze pericolose.

Geotessile

Geotessuto avente funzione di rinforzo, filtro e separatore di terreni a bassa portanza e a diversa granulometria, costituito in direzione longitudinale (ordito) e trasversale (trama) da nastri in polipropilene ad alta tenacità.

In ottemperanza a quanto previsto dalla normativa sulla marcatura CE dovrà essere disponibile la certificazione di conformità del materiale redatta da Ente certificatore esterno autorizzato; tale certificato dovrà essere sottoposto alla D.L. prima della fornitura in cantiere.

La permeabilità all'acqua non sarà inferiore a 13 mm/s e la prestazione di filtro sarà valutata richiedendo un valore di diametro di filtrazione O_{90} non superiore a 220 μm . La resistenza ultima in direzione longitudinale trasversale del geotessuto non dovrà essere inferiore a 14.5 kN/m; l'allungamento alla resistenza ultima non dovrà essere superiore al 16% in direzione longitudinale e non superiore al 10% in direzione trasversale

Il piano di posa dovrà essere ben pulito da oggetti appuntiti o sporgenti, come ad esempio arbusti, rocce, chiodi o altri materiali in grado di produrre lacerazioni; dovranno essere colmati dislivelli ripidi o solchi profondi più di 15 cm. La posa in opera avverrà su piano di posa predisposto, tramite stesura e rotolamento nella direzione richiesta; i teli adiacenti dovranno essere sovrapposti di almeno 50 cm. Se nel corso della posa in opera si verificassero lacerazioni accidentali si procederà alla realizzazione di una sovrapposizione con nuovo telo. Non è buona norma srotolare quantità di Geotessile superiore a quella necessaria.

Materiali di riciclaggio

Non è ammesso l'utilizzo, da parte dell'Impresa, di prodotti provenienti da operazioni di riciclaggio, salvo quanto diversamente prescritto dalla Direzione dei Lavori.

2. MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Modalità di esecuzione dei lavori

Tutti i lavori (compresi le forniture, i componenti, le lavorazioni, le opere, le modalità di esecuzione, i requisiti prestazionali, le caratteristiche tecniche), definitivi e provvisori, saranno eseguiti secondo le migliori regole dell'arte, con l'osservanza di tutte le norme vigenti comunque denominate (comprese i regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti, le NTC 2018, la relativa circolare, le CNR, le norme UNI.), di tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo; dovranno osservarsi, inoltre, le prescrizioni che in corso di esecuzione verranno impartite dal Direttore dei Lavori o dal coordinatore per l'esecuzione.

Rimane stabilito che l'Impresa attuerà, a sua cura e spese, tutti i provvedimenti necessari per prevenire danni sia alle persone, sia alle cose, intendendosi pertanto, che l'Amministrazione appaltante resterà sollevata ed indenne da qualsiasi responsabilità verso terzi e da qualunque molestia giudiziaria che dovesse derivare dall'esecuzione dei lavori. In particolare l'Impresa dovrà adottare tutte le prudenze, le cautele ed i mezzi d'opera atti a prevenire danni che potessero verificarsi ai fabbricati, ai servizi e ai beni circostanti, in dipendenza dell'esecuzione dei lavori. A titolo esemplificativo, sono ricomprese tra le cautele da adottare il mantenimento in efficienza del sistema di deflusso delle acque, il mantenimento in perfetto stato di consistenza e pulizia dei passi carrai, dei percorsi (anche interne), dei marciapiedi e dei parcheggi; le idonee precauzioni per non causare il fuori servizio degli impianti delle zone dell'immobile in cui non si stanno eseguendo i lavori; l'idoneo intervento, anche di consolidamento, di qualsiasi materiale o struttura che non presentasse i necessari ed idonei livelli di sicurezza.

I lavori, sia definitivi che provvisori, dovranno essere eseguiti adottando tutti i sistemi, i metodi e le procedure per la verifica, l'individuazione, la salvaguardia e la protezione quanto in opera sia all'interno del cantiere che nelle zone esterne. L'appaltatore si obbliga, inoltre, alla salvaguardia, alla protezione e la messa in sicurezza di quanto in opera anche tramite opportuni sistemi di puntellazione; l'appaltatore provvederà allo spostamento/movimentazione di quanto mobile presente all'interno del cantiere, al fine di meglio proteggerlo/conservarlo, e all'eventuale successivo riposizionamento; quanto inamovibile sarà opportunamente protetto anche con la posa di pannelli temporanei, tessuto non tessuto e teli antipolvere.

L'Appaltatore dovrà accertare eventualmente in contraddittorio con i proprietari, i gestori, od enti interessati, la consistenza dei fabbricati, beni o servizi, rimanendo fin d'ora pattuito che l'Impresa ed essa sola è responsabile degli eventuali danni ad essi arrecati e come tale è tenuta al loro risarcimento. Resta stabilito che l'Impresa assuntrice dovrà risarcire integralmente e direttamente ogni e qualsivoglia danno causato dalla stessa in conseguenza dell'esecuzione dei lavori commessi, senza che debba derivarne onere alcuno alla Stazione Appaltante, la quale dovrà essere avvisata tempestivamente in caso di danneggiamento.

All'interno di ciascuna delle due fasi previste nel progetto esecutivo, in genere l'Appaltatore avrà la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nei termini contrattuali scadenzati secondo le prescrizioni del progetto esecutivo. L'Amministrazione Comunale si riserva il diritto insindacabile di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che crederà più conveniente, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

I lavori dovranno condursi in modo che non sia impedito il regolare svolgimento delle altre attività che continueranno ad essere presenti o cominceranno ad esserlo, all'interno degli spazi interni all'Ex Macello; in particolare i lavori in alcun modo dovranno impedire o essere di ostacolo al regolare funzionamento del planetario, alle attività che potranno svolgersi nel padiglione di fronte al planetario, alle attività di verifica e di manutenzione degli altri immobili all'interno dell'Ex macello e del verde pubblico. L'Appaltatore non avrà diritto ad alcun corrispettivo economico aggiuntivo né a dilazioni nei tempi contrattuali per garantire tale metodo di esecuzione dei lavori in quanto presupposto valutato nella formulazione dell'offerta.

Per tutte quelle categorie di lavoro per le quali non si trovino nel presente Capitolato prescritte speciali norme, l'Appaltatore dovrà seguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica, attenendosi alle agli istruzioni e prescrizioni che allo scopo impartirà la Direzione dei Lavori, ordini quest'ultimi che dovranno essere eseguiti con la massima cura e prontezza. L'Appaltatore non potrà mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione, anche quando si tratti di lavori da farsi di notte o nei giorni festivi o in più luoghi contemporaneamente. Resta comunque fermo il suo diritto di avanzare per iscritto le osservazioni che ritenesse opportune in merito all'ordine impartitogli.

Sono a carico dell'appaltatore gli eventuali elaborati di dettaglio, gli aggiornamenti dei progetti e qualsiasi altro tipo di documentazione su quanto realizzato. Gli eventuali elaborati di dettaglio redatti dall'Appaltatore anche per proprie esigenze organizzative ed esecutive, devono essere preventivamente sottoposti all'approvazione del Direttore Lavori; tali elaborati verranno poi allegati alla documentazione di collaudo.

Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore

Almeno 5 giorni 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.

Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante e dalla D.L., mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare (elenco non esaustivo): per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto; per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempienze o ritardi della Stazione appaltante; per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante.

Sia nella predisposizione del programma esecutivo che nelle successive modifiche o integrazioni, l'impresa dovrà assoggettarsi alle necessità delle altre attività presenti all'interno del complesso dell'Ex macello, senza che le sia dovuto alcun maggior compenso economico o aumento dei tempi di esecuzione dei lavori.

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

- a) il divieto di iniziare i lavori per la mancata consegna, da parte dell'appaltatore alla direzione lavori, dei documenti che il presente capitolato stabilisce siano consegnati prima dell'inizio dei lavori, ed in particolare i documenti relativi ai materiali;
- b) 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;
- c) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori, dal coordinatore o dagli organi di vigilanza anche in materia sanitaria e di sicurezza;
- d) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per l'esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che diversamente concordato per iscritto con la direzione lavori;
- e) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- f) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato speciale d'appalto o dal capitolato generale d'appalto;

Custodia del cantiere

Sono 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.

E' onere dell'appaltatore la salvaguardia di quanto in sito ricordando che l'immobile risulta vincolato ai sensi del Dlgs 42/2004;

E' in particolare a carico dell'appaltatore, per tutta la durata del cantiere, la corretta tenuta dello stato dei luoghi (comprese le vie di accesso interne al complesso dell'Ex Macello non ricadenti all'interno dell'area di cantiere), la manutenzione e la perfetta tenuta in efficienza degli impianti, apprestamenti, opere provvisorie, macchinari nonché dei materiali custoditi in cantiere.

Sono a carico e a cura dell'appaltatore, per tutta la durata del cantiere, la verifica dello stato di efficienza, la manutenzione, la sostituzione in caso di deterioramento (qualsiasi sia la causa) e l'esecuzione di quanto necessario per mantenere idoneo alla propria relativa funzione (anche di garanzia per la sicurezza dei lavoratori e dei fruitori delle zone limitrofe al cantiere) la recinzione di cantiere, la cartellonistica di sicurezza, tutti gli apprestamenti, gli impianti, le opere provvisorie, le opere di puntellazione e di sostegno e quanto altro necessario all'esecuzione dei lavori in sicurezza per i lavoratori, per quanti si trovino nelle zone limitrofe al cantiere nonché per quanto in cantiere ed in prossimità di questo.

L'appaltatore per tutta la durata dei lavori dovrà consentirne l'ingresso in cantiere e l'utilizzo di quanto necessario ad eseguire quanto di competenza, alla DL, al coordinatore, agli Organi di verifica e a terzi autorizzati dalla direzione lavori e dal coordinatore.

Verifiche e tracciamenti

Prima di porre mano ai lavori, l'Impresa è obbligata a verificare accuratamente lo stato di fatto e di consistenza in opera con particolare riguardo alle reti, alla presenza di linee elettriche, alle esatte forme e dimensioni dell'edificio e al relativo stato di consistenza di quanto in opera. La ditta è obbligata all'esecuzione di sopralluoghi e di saggi per l'individuazione esatta in loco di quanto in opera. Pertanto saranno a carico dell'Appaltatore gli eventuali incidenti, guasti e danni in genere provocati a quanto in opera, anche se dipendenti da mancata o errata segnalazione, così come i rifacimenti conseguenti, anche al mancato rispetto delle norme. L'Appaltatore è, inoltre, tenuto a fissare stabilmente in sito punti di riferimento anche altimetrici, ad eseguire la picchettatura completa e ad individuare corretti posizionamenti e tracciati.

Resta comunque inteso che l'appaltatore non potrà chiedere alcun maggior compenso economico o aumento dei tempi contrattuali per l'esecuzione delle verifiche, delle misure e dei tracciamenti, intendendosi tali lavorazioni tra gli Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore, interamente conglobati nei prezzi delle lavorazioni ossia nella "regola d'arte" dovuta nell'esecuzione dei lavori. L'appaltatore, inoltre, non potrà chiedere alcun maggior compenso economico o aumento dei tempi contrattuali per quanto dovesse emergere nella fase di verifica preliminare all'esecuzione dei lavori in quanto lo stato dei luoghi e l'eventuale rischi di difformità, sono già stati valutati in fase di offerta dall'appaltatore.

Ritrovamenti

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. 19 aprile 2000, n. 145. Qualora l'Appaltatore, nell'esecuzione dei lavori, scopra oggetti di tale natura, dovrà darne subito notizia al direttore dei lavori e, nel contempo, dovrà sospendere i lavori nel luogo del ritrovamento, adottando ogni disposizione necessaria per garantire l'integrità degli oggetti, la loro custodia e la loro conservazione. La sospensione dei lavori per le cause sopra indicate rientra tra quelle di forza maggiore. Il lavoro dovrà essere ripreso solo in seguito ad ordine scritto del direttore dei lavori, con l'osservanza delle disposizioni e delle cautele che verranno imposte. E' fatto divieto assoluto all'Appaltatore di procedere alla loro demolizione o alterazione in qualsiasi modo senza il preventivo permesso del direttore dei lavori.

Prescrizioni opere da elettricista

I componenti elettrici previsti da specifiche direttive europee devono riportare il marchio CE. I componenti elettrici previsti dalla legge n. 791/1977 e per i quali esista una specifica norma, possono essere muniti di marchio IMQ o di altro marchio di conformità (rilasciato da un laboratorio riconosciuto o da organismi competenti) oppure di dichiarazione di conformità alla norma rilasciata dal costruttore. I componenti elettrici non previsti dalla legge n. 791/1977 o senza norme di riferimento dovranno essere comunque conformi alla legge n. 186/1968. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

Gli impianti elettrici devono essere realizzati in conformità alla legge n. 186 del 1° marzo 1968. La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza deve essere attestata con la procedura di cui al D.M. 22 gennaio 2008, n. 37. Al termine dell'esecuzione degli impianti o di modifiche agli esistenti, l'appaltatore dovrà rilasciare l'apposito certificato di conformità dell'impianto, come previsto dal D.M. n. 37/200

Impianto di cantiere

5 Impianto di cantiere adeguato alla portata del cantiere.

Voce di computo

Impianto di cantiere adeguato alla portata del lavoro, compresi gli oneri per l'impianto e lo spianto delle attrezzature fisse e dei macchinari di normale uso, delle baracche per il personale e ricovero merci e delle attrezzature certificate e rispondenti alla vigente normativa. Compresi, inoltre, il carico, il trasporto, lo scarico e gli allacciamenti per acqua e telefono nonché gli oneri per l'occupazione di suolo pubblico per la durata necessaria all'esecuzione dei lavori e delle spese necessarie all'espletamento delle relative pratiche amministrative. Compenso calcolato sull'importo dei lavori fino ad un massimo del 2%.

Prescrizioni

L'Appaltatore dovrà garantire la completa rispondenza a tutte le norme e leggi vigenti ed in particolare il Dlgs. 81/2008. Per tutti i servizi per i quali si rendesse necessaria l'osservanza di particolari norme, regolamenti o altro; l'Appaltatore dovrà scrupolosamente attenersi alle disposizioni in materia di prevenzione previste dalle vigenti norme comunque nominate.

Preventivamente alla messa in opera delle baracche per il personale e ricovero merci e delle attrezzature, delle postazioni fisse di lavoro e dei piani di appoggio dei mezzi d'opera/attrezzature (comprese quelle per il sollevamento dei carichi e le p.l.e.) dovrà essere verificato il piano di posa e qualora non risultasse idoneo dovrà esserne realizzato uno idoneo che verrà demolito a fine cantiere; gli allacciamenti dovranno essere eseguiti da tecnici specializzati.

Durante il cantiere i luoghi dovranno essere mantenuti puliti e funzionanti.

Le macchine, le attrezzature (ed in particolare i sistemi di sollevamento) devono essere in perfetto stato di efficienza, completi degli accessori per il loro corretto impiego e della relativa documentazione ed in particolare libretto d'uso e manutenzione, marcatura CE, eventuale autorizzazione ministeriale nonché degli eventuali libretti delle verifiche periodiche. E' a carico dell'Appaltatore la manutenzione per la conservazione di tutti i mezzi/apprestamenti. Per quanto concerne le attrezzature ed i macchinari (compresi le opere provvisorie e gli organi di sollevamento) l'Appaltatore dovrà curare la loro omologazione secondo le norme e leggi vigenti sia per quanto riguarda l'utilizzo che per quanto concerne le verifiche periodiche ed i collaudi. In particolare, l'Appaltatore avrà cura di controllare e verificare, prima del loro utilizzo, che tutti gli elettromeccanismi, tutti gli elementi strutturali e non, tutti gli eventuali dispositivi di sicurezza siano rispondenti alle norme di legge e alla relativa documentazione (ad esempio omologazione, marcatura CE, manuale d'uso e manutenzione) e che il loro stato e la loro efficienza siano compatibili all'uso che ne viene fatto, assumendone la piena responsabilità per tutta la durata nell'impiego. Tutti i macchinari e le attrezzature dovranno essere dati sul posto d'impiego secondo le indicazioni dei rispettivi libretti, omologazioni o altro, in condizioni di perfetta utilizzabilità ed efficienza; eventuali guasti ed avarie che si verificassero dovranno essere prontamente riparati a cura e spese dell'Appaltatore, il quale, per tutto il periodo in cui i macchinari rimarranno inefficienti, non avrà diritto ad alcun compenso.

Sono inoltre compresi gli oneri per rendere disponibile in cantiere, per tutta la durata dei lavori, una valigetta pronto soccorso conforme a quanto previsto dalle normative relative alla salute e sicurezza nei posti di lavoro (ed in particolare del D.M. 81/2008) e dal piano di sicurezza e di coordinamento relativo al presente progetto, cui si rimanda per le specifiche indicazioni, prescrizioni, obblighi e quanto altro inerenti segnaletica di cui trattasi; la cassetta dovrà essere posizionata come da pianta di cantiere, su posto fisso prefissato e noto a tutti i lavoratori, ben visibile, segnalata da apposito cartello, facilmente raggiungibile; è a carico dell'appaltatore la messa in atto di tutte le precauzioni ed azioni necessarie a rendere la valigetta facilmente raggiungibile ed utilizzabile, per il personale, con adeguata formazione (i cui nomi dovranno essere indicati nel POS), addetto alla verifica della perfetta efficienza della valigetta di pronto soccorso, nonché la messa in atto di tutte le azioni necessarie alla verifica e al mantenimento della stessa in perfetta efficienza (sua completezza e validità dei prodotti ivi contenuti). L'appaltatore dovrà sostituire

immediatamente i medicinali o il materiale di medicazione fallato, scaduto o utilizzato, in modo che nessuna lavorazione sia eseguita durante la non completezza della cassetta di primo soccorso.

L'appaltatore dovrà rendere disponibile in cantiere almeno un telefono cellulare perfettamente funzionante e con la batteria carica per tutta la giornata lavorativa.

Misurazione

Misurazione a corpo

Sono compresi e compensate tra l'altro la verifica puntuale delle condizioni dei luoghi; il rilievo di quanto in opera; i sistemi, procedure, materiali per la salvaguardia di quanto in opera sia mobile che amovibile, sia interno alle zone di cantiere che esterno (ed in particolare gli alberi). In particolare dovranno essere rilevati e salvaguardati tutti gli elementi che costituivano gli impianti originari ed in particolare il sistema di movimentazione degli animali/carni.

Sono compresi e compensate tra l'altro previa autorizzazione della D.L., la rimozione, la movimentazione, l'accatastamento, lo smaltimento, di piccoli trovanti presenti in sito.

Sono compresi e compensate tra l'altro i baraccamenti per l'ufficio direzione lavori, per spogliatoi, per servizi igienici e per ricovero attrezzi (trasporti, impianto, allacciamenti, nolo, arredamento, spianto e pulizia dei luoghi); la realizzazione dei percorsi carrai e pedonali all'interno del cantiere; la realizzazione delle posizioni fisse di lavoro; gli impianti ed allacciamenti idrico, fognario, di raccolta e smaltimento reflui di lavorazione, telefonico e elettrico; realizzazione, materiali e attrezzature comprese, dell'impianto elettrico, anche con l'utilizzo di generatore di continuità se necessario, con quadro di cantiere e canalizzazioni, anche interrate; certificazione dell'impianto elettrico di cantiere da parte di tecnico abilitato; sistemi di messa a terra; attrezzi d'uso, macchine e attrezzature (compresi i sistemi di sollevamento) con le caratteristiche indicate nel paragrafo delle prescrizioni; lo sfrido nell'eventuale utilizzo di materiali, l'usura ed il logorio dei macchinari, degli attrezzi e degli utensili; i consumi di carburante, energia elettrica e lubrificanti; gli accessori, gli attrezzi e quant'altro occorrente per l'installazione/disinstallazione e il regolare funzionamento dei macchinari; tutte le spese e prestazioni per gli allacciamenti elettrici e per il trasporto e l'eventuale produzione e trasformazione dell'energia elettrica; le modifiche al lay-out di cantiere in corso d'opera anche a seguito di richieste del coordinatore per l'esecuzione. La pulizia e rimozione di tutti i materiali di risulta e degli sfridi durante l'esecuzione dei lavori del cantiere, delle pertinenze, dei luoghi limitrofi al cantiere (specie le zone all'interno del complesso dell'ex macello non facenti parte del cantiere) e dei passi carrai nonché la pulizia ed il ripristino dei luoghi a fine lavori. la raccolta; i sistemi, procedure, materiali per la salvaguardia di quanto via via realizzato o restaurato; la movimentazione il trasporto e lo smaltimento dei materiali di risulta e il perfetto ripristino dei luoghi a fine lavori.

Sono inoltre ricompresi gli **oneri per l'esecuzione dei lavori in prossimità di altre attività** ed in particolare legate al Planetario e al padiglione di fronte al planetario utilizzato per fiere, mostre ed altro.

Nel prezzo sono inoltre ricomprese le seguenti **opere preliminari alla realizzazione dei lavori**: verifica della presenza di impianti elettrici anche di illuminazione esterna, valutazione del loro stato di consistenza, eventuale loro messa in fuori servizio; eventuale rimozione secondo le indicazioni della D.L. di impianti elettrici e di porzioni di questi (compresi i quadri elettrici posti fuori servizio), di infissi, pluviali, elementi di smaltimento delle acque meteoriche e di altri elementi indicati dalla D.L.; la predisposizione delle zone di raccolta, le prove sui materiali e gli oneri per la gestione dei rifiuti anche in un'ottica di valorizzazione degli stessi.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

Scavi

Il progetto prevede la realizzazione di scavi a sezione obbligata lungo il perimetro esterno dell'immobile e scavi a sezione per lo più aperta all'interno di questo per la realizzazione rispettivamente del cordolo perimetrale e della soletta interna.

Preliminare all'esecuzione degli scavi dovranno essere eseguiti sopralluoghi, indagini, sondaggi e scavi a campione per la verifica dello stato di fatto dei luoghi e di quanto in situ; le indagini dovranno tra l'altro verificare l'eventuale presenza di arbusti e piante, l'eventuale presenza di sottoservizi (anche non più in uso), reti o manufatti interrati di qualsiasi natura nonché lo stato di consistenza dei pilastri e delle murature. L'Appaltatore dovrà informare la D.L. di quanto trovato in opera dandone accurato rilievo; provvederà inoltre, previa autorizzazione della D.L. alla realizzazione di quanto necessario per la salvaguardia di quanto in opera (murature comprese) all'eventuale necessaria temporanea deviazione ed al tempestivo ripristino delle reti e dei sottoservizi.

Preliminare all'esecuzione degli scavi dovranno eseguirsi le operazioni di diserbo, taglio di piante, estirpazione di ceppaie e radici, il tutto previa autorizzazione della D.L. in merito alle metodologie da utilizzare. Tutto il materiale vegetale, inclusi ceppi e radici, dovrà essere completamente rimosso, alterando il meno possibile la consistenza originaria del terreno in sito.

Gli scavi sia eseguiti a mano che con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti per fasi con la massima cautela al fine di salvaguardare quanto in opera ed in particolare le murature e le fondazioni delle murature e dei pilastri, quest'ultime isolate. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone e alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

Il piano di fondo scavo sarà stabilito in base alle previsioni di progetto e a giudizio della D.L. Gli scavi potranno a giudizio insindacabile della D.L., essere spinti alla necessaria profondità. Il piano di fondo scavo potrà essere costante per l'intera opera o

variare in base alla zona d'intervento. I piani di fondazione saranno perfettamente orizzontali salvo diversa indicazione della D.L. All'Impresa non sarà riconosciuto alcun compenso economico né aumenti dei tempi contrattuali qualora gli scavi dovessero superare i limiti assegnati dal progetto o concordati con la D.L.; l'Impresa, anzi, dovrà, a sua cura e spese, ripristinare lo stato dei luoghi secondo le indicazioni della D.L.

Le pareti saranno verticali, sub verticali o coincideranno con le murature/fondazioni esistenti, anche isolate. Gli scavi di fondazione potranno essere eseguiti, ove ragioni speciali non lo vietino, anche con pareti a scarpa aventi la pendenza minore di quella prevista, ma in tal caso non saranno computati né il maggiore scavo di fondazione e di sbancamento eseguito di conseguenza né spetterà all'Appaltatore alcun compenso economico o aumento dei tempi contrattuali per l'eventuale cassetatura necessaria alla conformazione del getto, il conseguente maggior volume di riempimento comunque realizzato (compreso calcestruzzo) e comunque quant'altro conseguente all'aumento della sezione di scavo. E' vietato all'Impresa, sotto pena di demolire il già fatto, di eseguire i getti prima che la D.L. abbia verificato ed accettato i piani di fondazione.

Nel caso che per eseguire gli scavi si renda necessario deprimere il livello della falda idrica 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. Si dovrà, nel caso in esame, eseguire la verifica al sifonamento. Gli oneri conseguenti al deprimere il livello della falda idrica sono ricompresi nei prezzi di offerta ad eccezione non si tratti di scavi subacquei. Gli scavi di fondazione saranno considerati scavi subacquei solo se eseguiti a profondità maggiore di 20 cm sotto il livello costante a cui si stabilizzano le acque eventualmente esistenti nel terreno.

Gli esaurimenti d'acqua dovranno essere eseguiti con i mezzi più opportuni per mantenere costantemente asciutto il fondo dello scavo e tali mezzi dovranno essere sempre in perfetta efficienza, nel numero e con le portate e le prevalenze necessarie e sufficienti per garantire la continuità del prosciugamento. Resta comunque inteso che, nell'esecuzione di tutti gli scavi, l'Impresa dovrà provvedere di sua iniziativa ed a sua cura e spese ad assicurare il naturale deflusso delle acque che si riscontrassero scorrenti sulla superficie del terreno, allo scopo di evitare che esse si versino negli scavi. Provvederà, a sua cura e spesa, a togliere ogni impedimento, ogni causa di rigurgito che si opponesse così al regolatore deflusso delle acque, anche ricorrendo alla apertura di canali fagatori. L'impresa dovrà adempiere agli obblighi previsti dalle leggi, ed in particolare dal D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., in ordine alla tutela delle acque dall'inquinamento, all'espletamento delle pratiche per l'autorizzazione allo scarico nonché all'eventuale trattamento delle acque.

Se il fondo degli scavi risultasse smosso, l'Impresa compatterà detto fondo fino ad ottenere una compattazione secondo le prescrizioni di progetto o della D.L.; sono a carico dell'Appaltatore le prove per la verifica di consistenza del fondo scavo e quelle eventualmente da eseguirsi durante e dopo la compattazione.

Al rinvenimento di trovanti durante l'esecuzione degli scavi, l'appaltatore si obbliga a darne immediata comunicazione alla D.L.; sarà obbligo dell'appaltatore rilevare quanto ritrovato, mettere in atto quanto necessario per la sua salvaguardia nonché ottemperare alle indicazioni della D.L.

L'Appaltatore dovrà segnalare alla D.L. l'avvenuta ultimazione degli scavi, per consentire eventuale ispezione, misurazioni e verifiche; in caso di inosservanza la D.L. potrà richiedere all'Impresa di rimettere a nudo le parti occultate o demolire quanto realizzato, senza che questa abbia diritto al riconoscimento di alcun maggior onere o compenso.

Fatto salvo quanto prescritto nel paragrafo "Gestione dei rifiuti e delle terre e rocce da scavo", l'Impresa dovrà provvedere, a sua cura e spese, al riempimento con materiali idonei dei vuoti residui degli scavi di fondazione intorno alle murature e alle fondazioni sia esistenti che realizzate (cordolo e soletta) ed al loro costipamento fino alla quota prevista.

Con i prezzi d'elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà sostenere per l'esecuzione delle lavorazioni previste anche secondo quanto sopra riportato ed in particolare (elenco non esaustivo):

- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- per l'esecuzione, ove previsto dai documenti di progetto e/o richiesto dalla D.L., scavi campione con prelievo di saggi e/o effettuazione di prove ed analisi per la definizione delle caratteristiche geotecniche (a totale carico dell'impresa);
- per la realizzazione delle misure collettive di sicurezza in presenza di scavi quali ad esempio la recinzione delle aree di scavo e la loro segnalazione tramite sistemi di segnaletica diurna e notturna;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro/riutilizzo od a rifiuto, sistemazione delle materie, deposito provvisorio e successiva ripresa; prelievi, campionatura, esecuzione delle analisi dei materiali; classificazione e etichettatura dei materiali; il tutto secondo quanto prescritto nel paragrafo "Gestione dei rifiuti e delle terre e rocce da scavo";
- per la regolazione/profilazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento/rifinitura del fondo secondo le indicazioni della D.L., per la formazione di gradoni, attorno e sopra le eventuali condotte di sottoservizi, secondo le indicazioni della D.L.;
- per puntellature, sbadacchiature, paratie, palancolate ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni di progetto e quelle impartite in fase di esecuzione dalla D.L. al fine del contenimento delle pareti degli scavi; compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali dei materiali per la loro realizzazione. 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.
- per impalcature, ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

6 Scavo a sezione aperta con qualsiasi profondità.

Voce di computo

Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici fino a qualsiasi profondità in terreno di qualsiasi natura e consistenza, esclusa la roccia, compreso eventuali demolizioni di vecchie murature e trovanti di dimensioni non superiori a mc 0.50, lo spianamento e la configurazione del fondo, anche se a gradoni, l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e cigli, il paleggio ad uno o più sbracci, il tiro in alto, il trasporto del materiale di risulta a riempimento o in rilevato fino alla distanza media di m 100 e la sua sistemazione nei siti di deposito, oppure il trasporto fino al sito di carico sui mezzi di trasporto entro gli stessi limiti di distanza.

Prescrizioni

La lavorazione sarà eseguita all'interno dell'immobile. La demolizione dovrà essere effettuata per fasi predisponendo quanto necessario a salvaguardare quanto in opera ed in particolare le murature perimetrali, i pilastri, le relative fondazioni, anche isolate, gli ingressi / passaggi che verranno utilizzati per entrare ed uscire con i mezzi, le eventuali opere di sostegno / puntellazione.

Misurazione

Misurazione m³. Gli scavi saranno computati per un valore uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento/di demolizione degli strati superiori (quali ad esempio pavimentazione esistente, marciapiede), ovvero del terreno naturale; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

7 Scavo a sezione obbligata eseguito a macchina. Di profondità fino a 2.00m.

Voce di computo

Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici in terreno di qualsiasi natura e consistenza, escluso la roccia, compreso eventuali demolizioni di vecchie murature e trovanti di dimensioni non superiori a mc 0.50, lo spianamento e la configurazione del fondo, anche se a gradoni, l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e cigli, il paleggio ad uno o più sbracci, il tiro in alto, il trasporto del materiale di risulta a riempimento o in rilevato fino alla distanza media di m 100 e la sua sistemazione nei siti di deposito, oppure il trasporto fino al sito di carico sui mezzi di trasporto entro gli stessi limiti di distanza. Di profondità fino a 2.00m

Prescrizioni

La demolizione dovrà essere effettuata per fasi predisponendo quanto necessario a salvaguardare quanto in opera ed in particolare le murature perimetrali, i pilastri, le relative fondazioni, anche isolate, gli ingressi / passaggi che verranno utilizzati per entrare ed uscire con i mezzi, le eventuali opere di sostegno / puntellazione.

Misurazione

Misurazione m³. Gli scavi saranno computati per un valore uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento/di demolizione degli strati superiori (quali ad esempio pavimentazione esistente, marciapiede), ovvero del terreno naturale; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Nel prezzo si intendono incluse le operazioni preliminari quali ad esempio il taglio / estirpazione della vegetazione nei luoghi di intervento.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

8 Scavo a sezione obbligata eseguito a mano. In terre compatte.

Voce di computo

Scavo a sezione obbligata eseguito a mano in terreno di qualsiasi natura e consistenza, escluso la roccia, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo, anche se a gradoni, l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e cigli, il paleggio ad uno o più sbracci, il tiro in alto, il trasporto del materiale di risulta a riempimento o in rilevato fino alla distanza media di m 100 e la sua sistemazione nei siti di deposito, oppure il trasporto fino al sito di carico sui mezzi di trasporto eseguito con mezzi meccanici entro gli stessi limiti di distanza. In terre compatte.

Prescrizioni

La demolizione dovrà essere effettuata per fasi predisponendo quanto necessario a salvaguardare quanto in opera ed in particolare le murature perimetrali, i pilastri, le relative fondazioni, anche isolate, gli ingressi / passaggi che verranno utilizzati per entrare ed uscire con i mezzi, le eventuali opere di sostegno / puntellazione.

Misurazione

Misurazione m³. Gli scavi saranno computati per un valore uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento/di demolizione degli strati superiori (quali ad esempio pavimentazione esistente, marciapiede), ovvero del terreno naturale; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Nel prezzo si intendono incluse le operazioni preliminari quali ad esempio il taglio / estirpazione della vegetazione nei luoghi di intervento.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

Smontaggi e demolizioni

Verifica dell'opera da smontare/demolire. L'appaltatore deve accertare con ogni mezzo e con la massima cura, nel loro complesso e nei particolari, ogni elemento da demolire, disfare o rimuovere, onde conoscerne la natura, lo stato di conservazione, le diverse tecniche costruttive, ed essere così in grado d'affrontare in ogni stadio dei lavori tutte le evenienze che possano presentarsi, quand'anco esse dipendano da particolarità di costruzione, da modifiche apportate successivamente, dallo stato di conservazione, dalla faticenza, da eventuali difetti costruttivi e statici, da contingenti condizioni d'equilibrio, da possibilità di insorgenza di spinte o altre forze quando vengono scaricati, da cedimenti, ed in particolare da azioni reciproche fra le opere da demolire/rimosse e quelle adiacenti. Particolare attenzione dovrà essere posta alla verifica dei cornicioni e delle teste delle murature, i quali, se le condizioni locali richiedessero, dovranno essere opportunamente puntellati. L'Appaltatore dovrà, inoltre, accertarsi che siano messi fuori servizio eventuali impianti esistenti, specie quelli elettrici, e delle condizioni che influiscono sull'esecuzione della lavorazione di demolizione/rimozione da eseguire.

Piano delle demolizioni. Anche sulla base di quanto rilevato l'Appaltatore redigerà il piano delle demolizioni che descriverà, tra l'altro, i lavori preliminari di messa fuori servizio degli impianti eventualmente presenti in cantiere e i sistemi, le procedure e le modalità per la messa in sicurezza di quanto deve rimanere in opera e delle preesistenti anche limitrofe al cantiere; le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi, calcolate sulla base della verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire; la modalità e i mezzi utilizzati per eseguire le demolizioni al fine di non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti per tutta la durata del cantiere; l'ordine, l'entità e la successione dei lavori, anche per fasi, riassunti anche in apposito crono programma; le misure da adottare per l'esecuzione in sicurezza delle lavorazioni; le modalità di movimentazione, convogliamento, accatastamento, divisione ed etichettatura dei materiali di risulta. Il piano dovrà essere preventivamente approvato dal coordinatore della sicurezza e dalla D.L. L'appaltatore è obbligato ad eseguire i lavori secondo il piano delle demolizioni come approvato dal coordinatore della sicurezza e dalla D.L.

Presidio delle strutture. L'Appaltatore nell'esecuzione delle lavorazioni di lieve, smontaggio e demolizione, sulla base di quanto rilevato nella verifica preventiva, nonché delle necessità emerse durante i lavori dovrà eseguire i necessari puntellamenti, rafforzamenti ed opere simili, perché non si creino nuove sollecitazioni nelle adiacenze sia interne che esterne alla zona di intervento; l'efficacia di tali opere dovrà essere garantita per tutta la durata delle lavorazioni di smontaggio/demolizione. Per le demolizioni tali opere di presidio dovranno essere contenute nel piano delle demolizioni.

Certificazione non idoneità rilasciatoa della D.L. Tutti i materiali derivanti dagli smontaggi/demolizioni, prima di essere considerati rifiuti, dovranno essere valutati dalla direzione lavori che accerterà la loro idoneità o meno del loro riutilizzo in cantiere; solo dopo che la D.L. abbia accertato per iscritto la non idoneità dei materiali al riutilizzo o il non interesse dell'amministrazione a mantenerne il possesso, essi saranno trattati e gestiti come rifiuti.

Demolizione selettiva. Tutte le lavorazioni, dovranno essere programmate e realizzate in modo ridurre i quantitativi di rifiuto e favorire la separazione e l'avvio a un recupero più efficiente dei materiali di risulta; in particolare i lavori di demolizione e di smontaggio, dovranno essere programmati e gestiti in cantiere secondo il principio di **“demolizione selettiva”** che consiste, tra l'altro, nella valorizzazione delle componenti riutilizzabili, nella classificazione e codifica dei materiali e nella creazione, movimentazione e deposito dei materiali di risulta, suddividendoli per categorie omogenee (codici CER), in modo da facilitare il successivo avvio a recupero o smaltimento. Sono ricompresi gli eventuali oneri per l'esecuzione di indagini e delle prove per la corretta classificazione e gestione dei materiali di risulta.

Allontanamento dei materiali di risulta. Quanto a insindacabile decisione della D.L. non è più idoneo all'utilizzo, dovrà essere trattato come rifiuto; L'allontanamento dei materiali demoliti sarà curato, affinché non si creino accatastamenti confusi, intralci o ostacoli; quanto rimosso non potrà essere accatastato sulle eventuali opere provvisorie; il loro deposito dovrà essere realizzato in modo sicuro al fine di evitare scivolamenti, cadute o scalfamenti del materiale in deposito; le macerie non potranno accumularsi a lungo; dovrà limitarsi il sollevamento della polvere con opportuni sistemi o ricorrendo a reti antipolvere o compartimentazioni dei luoghi.

Custodia dei materiali riutilizzabili. I materiali che a insindacabile decisione della D.L. sono ritenuti idonei al riutilizzo, andranno movimentati, puliti, stoccati, conservati in modo idoneo al fine di garantire il mantenimento dell'idoneità al riutilizzo. I materiali

riutilizzabili dovranno essere custoditi in modo sicuro al fine di evitare il loro deterioramento e la relativa successiva non possibilità all'impiego. In ogni caso gli eventuali furti che si dovessero verificare sono imputabili all'appaltatore.

Esecuzione delle lavorazioni in sicurezza. L'esecuzione delle lavorazioni di demolizione e smontaggio dovranno essere eseguite in tutta sicurezza in modo da prevenire ogni tipo di rischi (quali cadute dall'alto, cadute di materiali dall'alto, polveri, altro) per i lavoratori, per gli addetti al cantiere e per le persone esterne al cantiere. Le lavorazioni di smontaggio/demolizione, comprese le fasi preliminari di verifica, potranno essere eseguite solo dopo la realizzazione delle opere necessarie alla realizzazione della lavorazione in sicurezza per i lavoratori, gli eventuali eterni al cantiere nonché per le opere. Sarà vietato gettare materiale dall'alto; tutti i materiali dovranno essere trasportati in basso con idonei mezzi. Tutta la zona operativa (sia interna che esterna al cantiere) dovrà essere opportunamente delimitata e i passaggi dovranno essere opportunamente individuati e protetti. È assolutamente vietato sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati. Per le demolizioni i sistemi, le procedure e quanto necessario per l'esecuzione in sicurezza delle lavorazioni dovranno essere contenute nel piano delle demolizioni.

Oneri particolari Oltre a quanto sopra prescritto, nelle demolizioni, disfacimenti e rimozioni sono compresi gli oneri seguenti: il ripristino di parti indebitamente demolite, tanto nelle aree scoperte, quanto negli edifici attigui; il rilievo quotato dell'area risultante dalla demolizione e la verifica delle misure del progetto; le cautele e le procedure per l'esecuzione delle demolizioni e gli smontaggi in modo da non causare danni a quanto in opera sia mobile che amovibile, sia interno che esterno al cantiere; la protezione dello stato dei luoghi; la cernita, la scalcinatura, la pulitura, l'accatastamento e la custodia dei materiali che a insindacabile giudizio della D.L. potranno essere riutilizzati in cantiere, compreso il loro trasporto nell'ambito del cantiere sino al luogo del rimpiego od al deposito dell'Appaltante, non oltre una distanza di 10 km dal cantiere; la rimozione dei materiali di risulta e la pulizia di quanto delle aree di intervento.

L'appaltatore non potrà richiedere maggiori compensi economici né aumenti dei tempi contrattuali per l'esecuzione dei lavori di demolizione/smottaggio secondo quanto indicato nel presente titolo.

9 Demolizione di pavimentazioni esterne. In conglomerato cementizio dello spessore medio di cm 10

Voce di computo

Demolizione di pavimentazioni esterne eseguito con mezzi meccanici, compreso lo sgombero del materiale di risulta, il carico su automezzo, escluso il trasporto alle pubbliche discariche. In conglomerato cementizio dello spessore medio di cm 10.

Prescrizioni

La lavorazione sarà eseguita all'interno dell'immobile. La demolizione dovrà essere effettuata per fasi predisponendo quanto necessario a salvaguardare quanto in opera ed in particolare le murature perimetrali, i pilastri, le relative fondazioni, anche isolate, gli ingressi / passaggi che verranno utilizzati per entrare ed uscire con i mezzi, le eventuali opere di sostegno / puntellazione.

Misurazione

Misurazione m². Misurazione della pavimentazione effettivamente demolita, misurata in proiezione orizzontale. Nel prezzo si intendono compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione all'interno dell'edificio anche secondo le prescrizioni sopra riportate, ritenendo noto in fase di offerta dei prezzi lo stato di fatto e di degrado dell'immobile. Nel prezzo sono inoltre compresi gli oneri per la demolizione diicoli o cunette eventualmente presenti all'interno della pavimentazione.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

10 Demolizione di tetti in legno

Voce di computo

Demolizione di tetti in legno, compresa grossa e piccola orditura, manto di copertura di qualsiasi tipo, membrane bituminose, canali di gronda, tubi pluviali e lattonerie di ogni genere. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisorie e di sicurezza, l'abbassamento, lo sgombero del sottotetto, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. La misurazione verrà effettuata a metro quadrato lungo le falde della copertura.

Prescrizioni

La lavorazione prevede: il rilievo dello stato di fatto e di degrado; la redazione del Piano delle demolizioni con le indicazioni tra l'altro la modalità con la quale si intende procedere alle demolizioni e il crono programma dei lavori; quanto necessario all'attuazione di tale Piano così come approvato dalla D.L. e dal coordinatore; le eventuali opere di sostegno e di puntellazione al fine di evitare crolli/franamenti/instabilità durante tutte le singole fasi operative; la realizzazione di quanto necessario (procedure comprese) per la salvaguardia di quanto in opera sia all'interno del cantiere che nelle zone limitrofe (ed in particolare delle piante ad alto fusto); la realizzazione delle lavorazioni preliminari quale ad esempio la rimozione della vegetazione, specie rampicante al fine di scollegare gli

elementi della copertura alle murature; la demolizione di tutti gli elementi che costituiscono il tetto ed in particolare (elenco non esaustivo): lattonerie (canali di gronda, scossaline, pluviali), camini, sfiati, manti di copertura, guaine, isolanti, riempimenti (realizzati anche in mattoni e/o con materiali incoerenti anche legati con malta o cemento), solette, tavolati, orditura principale e secondaria, tavellonati.

Misurazione

Misurazione m² La misurazione verrà effettuata a metro quadrato lungo le falde della copertura effettivamente demolita, sottraendo le eventuali porzioni di tetto già crollato.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

11 Demolizione di strutture verticali superiori a cm 20. Strutture in conglomerato cementizio armato.

Voce di computo

Demolizione di strutture verticali con spessore superiore a 20 cm, eseguita anche in breccia, compresi gli intonaci e gli eventuali rivestimenti di qualsiasi tipo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere di provvisori e di sicurezza, l'abbassamento, l'accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne appaltante, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Strutture in conglomerato cementizio armato.

Prescrizioni

La lavorazione prevede: il rilievo dello stato di fatto e di degrado; dovrà essere valutata all'interno del Piano delle demolizioni il quale dovrà contenere, tra l'altro, la modalità con la quale si intende procedere alle demolizioni (ed in particolare quelle dei pilastri esistenti nella zona dove verrà realizzato il vano ascensore e le scale) e il crono programma dei lavori. L'Appaltatore dovrà attenersi durante l'esecuzione della lavorazione a quanto necessario all'attuazione di tale Piano così come approvato dalla D.L. e dal coordinatore. L'Appaltatore dovrà provvedere, in particolare, alle eventuali opere di sostegno e di puntellazione al fine di evitare crolli/franamenti/instabilità durante tutte le singole fasi operative; la realizzazione di quanto necessario (procedure comprese) per la salvaguardia di quanto in opera sia all'interno del cantiere che nelle zone limitrofe.

L'Appaltatore prima dell'esecuzione della demolizione dovrà concordare con la D.L. la geometrie e le dimensioni delle porzioni da demolire.

Misurazione

Misurazione m³ La misurazione del calcestruzzo effettivamente demolito al netto delle rientranze. Per il computo dei pilastri si considera l'altezza compresa tra plinto di fondazione e testa del pilastro.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

12 Demolizione di manufatti.

Voce di computo

Demolizione di manufatti in conglomerato cementizio armato di qualsiasi tipo, forma e dimensione presenti all'esterno di fabbricati quali muri di sostegno, vasche e plinti isolati di fondazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisori e di sicurezza, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. La misurazione verrà effettuata a metro cubo vuoto per pieno.

Prescrizioni

La lavorazione prevede: il rilievo dello stato di fatto e di degrado; dovrà essere valutata all'interno del Piano delle demolizioni il quale dovrà contenere, tra l'altro, la modalità con la quale si intende procedere alle demolizioni (ed in particolare dei plinti di fondazione dei pilastri esistenti nella zona dove verrà realizzato il vano ascensore e le scale) e il crono programma dei lavori. L'Appaltatore dovrà attenersi durante l'esecuzione della lavorazione a quanto necessario all'attuazione di tale Piano così come approvato dalla D.L. e dal coordinatore. L'Appaltatore dovrà provvedere, in particolare, alle eventuali opere di sostegno e di puntellazione al fine di evitare crolli/franamenti/instabilità durante tutte le singole fasi operative; la realizzazione di quanto necessario (procedure comprese) per la salvaguardia di quanto in opera sia all'interno del cantiere che nelle zone limitrofe.

L'Appaltatore prima dell'esecuzione della demolizione dovrà concordare con la D.L. la geometrie e le dimensioni delle porzioni da demolire.

Misurazione

Misurazione m³ La misurazione del calcestruzzo effettivamente demolito al netto delle rientranze.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

13 Demolizione di strutture orizzontali. Solette, travi e rampa scala in conglomerato cementizio armato.

Voce di computo

Demolizione di strutture orizzontali di qualsiasi spessore compresi gli intonaci tradizionali e gli eventuali controsoffitti in maltapaglia. Sono altresì esclusi tutti i tipi di pavimentazione ed il relativo sottofondo. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisorie e di sicurezza, l'abbassamento, l'accatastamento del materiale giudicato recuperabile dalla D.L. che rimarrà di proprietà dell'Amm.ne appaltante, lo sgombero, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Solette, travi e rampa scala in conglomerato cementizio armato.

Prescrizioni

La lavorazione prevede: il rilievo dello stato di fatto e di degrado; dovrà essere valutata all'interno del Piano delle demolizioni il quale dovrà contenere, tra l'altro, la modalità con la quale si intende procedere alle demolizioni (ed in particolare della soletta esistente nella zona dove verrà realizzato il vano ascensore e le scale) e il crono programma dei lavori. L'Appaltatore dovrà attenersi durante l'esecuzione della lavorazione a quanto necessario all'attuazione di tale Piano così come approvato dalla D.L. e dal coordinatore. L'Appaltatore dovrà provvedere, in particolare, alle eventuali opere di sostegno e di puntellazione al fine di evitare crolli/franamenti/instabilità durante tutte le singole fasi operative; la realizzazione di quanto necessario (procedure comprese) per la salvaguardia di quanto in opera sia all'interno del cantiere che nelle zone limitrofe.

L'Appaltatore prima dell'esecuzione della demolizione dovrà concordare con la D.L. la geometrie e le dimensioni delle porzioni da demolire.

Misurazione

Misurazione m² Misurazione della pavimentazione effettivamente demolita, misurata in proiezione orizzontale.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

19 Demolizione a mano di murature in laterizio o pietra. In breccia.

Voce di computo

Demolizione eseguita a mano di murature di mattoni pieni o mista, in pietrame di qualsiasi natura, eseguita a qualsiasi altezza a settori o in breccia su manufatti di qualsiasi forma e spessore, eseguita con punta di ferro e mazzetta o con l'ausilio di idonei demolitori meccanici, con ogni cautela, compresi e compensati gli oneri per il calo a terra delle macerie, le necessarie opere provvisorie a protezione delle strutture superstiti o adiacenti, accatastamento e pulizia del materiale giudicato recuperabile, che rimarrà di proprietà del Committente, trasporto fino alla piazzola di accumulo entro l'area di cantiere, carico e allontanamento delle macerie di risulta non recuperabile a pubblica discarica, nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'indennità di discarica e per i ponti di servizio. In breccia.

Misurazione

Misurazione m³ Misurazione effettiva delle porzioni di muratura demolita.

Le demolizioni in breccia, a parità di prezzo, potranno essere eseguite anche al di sotto del piano campagna, lavorando all'interno degli scavi in trincea, anche al fine di realizzare in fondazione i collegamenti tra il cordolo perimetrale e la soletta di nuova formazine.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

20 Rimozione di intonaci. Intonaci interni su murature verticali

Voce di computo

Rimozione di intonaci di calci aeree cadenti o fatiscenti, a distacco agevole da eseguirsi esclusivamente a mano, fino a ritrovare il vivo della muratura di qualsiasi tipo e forma, eseguito con particolare cautela per non danneggiare eventuali rinvenimenti di manufatti preesistenti sotto intonaco, compresa la pulizia dei giunti e spazzolatura e lavaggio della muratura, compresi e compensati gli oneri per i ponteggi sia interni che esterni, l'abbassamento o sollevamento del materiale a terra al piano di carico, lo sgombero ed il

trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta, nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'indennità di discarica. Intonaci interni su murature verticali.

Misurazione

Misurazione m² di superficie realmente demolite senza alcun minimo, non applicando vuoto per pieno computate una sola volta anche se la lavorazione è realizzata per fasi successive.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

21 Rimozione di intonaci. Intonaci esterni su murature verticali.

Voce di computo

Rimozione di intonaci di calce aeree cadenti o fatiscenti, a distacco agevole da eseguirsi esclusivamente a mano, fino a ritrovare il vivo della muratura di qualsiasi tipo e forma, eseguito con particolare cautela per non danneggiare eventuali rinvenimenti di manufatti preesistenti sotto intonaco, compresa la pulizia dei giunti e spazzolatura e lavaggio della muratura, compresi e compensati gli oneri per i ponteggi sia interni che esterni, l'abbassamento o sollevamento del materiale a terra al piano di carico, lo sgombero ed il trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta, nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'indennità di discarica. Intonaci su superfici a volte di qualsiasi forma.

Misurazione

Misurazione m² di superficie realmente demolite senza alcun minimo, non applicando vuoto per pieno computate una sola volta anche se la lavorazione è realizzata per fasi successive.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

Trasporti e smaltimenti materiali di risulta

Le voci contenute nel presente paragrafo si applicano solo quando gli sgomberi, il carico, il trasporto e il conferimento in discarica sono espressamente esclusi nelle voci di opere finite.

L'Appaltatore nella gestione dei rifiuti è vincolato ad applicare quanto previsto dalle normative vigenti, comunque denominate, in materia ed in particolare il Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni, la L.R. 3/2000 e nella Deliberazione della giunta regionale n. 1773 del 28 agosto 2012.

Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri conseguenti all'applicazione di dette norme, comprese le analisi, le certificazioni, tutti documenti amministrativi nonché gli oneri di smaltimento.

14 Trasporto in discarica fino a 10 km.

Voce di computo

Trasporto con qualunque mezzo a discarica del materiale di risulta, anche se bagnato, fino a una distanza di km 10, compreso il carico o lo scarico, lo spianamento e l'eventuale configurazione del materiale scaricato.

Prescrizioni

Il trasporto dei rifiuti dovrà avvenire in ottemperanza a quanto previsto all'art. 193 del D.Lgs. 152/2006. L'Appaltatore dovrà effettuare il trasporto in ottemperanza al Codice stradale; sarà onere dell'Appaltatore la pulizia del materiale caduto sulla carreggiata o in ogni modo introdotto su questa; in particolare l'Appaltatore dovrà rimuovere dalla carreggiata la terra e fanghiglia trasportata dalle ruote dai suoi mezzi. E' fatto divieto assoluto di mescolare rifiuti disomogenei tra loro. E' fatto obbligo dell'Appaltatore di garantire la tracciabilità dei rifiuti, qualsiasi sia la loro natura.

Misurazione

Misurazione m³

Se la dimensione del materiale da trasportare è inferiore alla portata utile dell'automezzo richiesto a nolo, non si prevedono riduzioni di prezzo. Nei prezzi di trasporto è compresa la fornitura dei materiali di consumo e la manodopera del conducente.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

15 Conferimento in discarica autorizzata. Inerte roccioso proveniente da scavi.

Voce di computo

Trasporto e conferimento in discarica inerti autorizzata dalla Giunta Provinciale, a qualsiasi distanza, del materiale di risulta eccedente dagli scavi sia a sezione aperta che obbligatoria. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la raccolta differenziata del materiale di risulta, l'indennità di discarica debitamente documentata dall'Appaltatore ed accettata dalla D.L.. La misurazione del materiale di risulta dagli scavi sarà effettuata in via convenzionale non considerando l'incremento di volume risultante dopo lo scavo, cioè il materiale conferito in discarica sarà computato per un volume pari a quello che occupava in sito prima dello scavo. Inerte roccioso proveniente da scavi.

Misurazione

Misurazione m³

Opere di consolidamento delle murature

L'immobile oggetto dell'intervento è sottoposto al vincolo di tutela ai sensi del D.Lgs 42/2004. Nelle opere di consolidamento murario, quindi, si dovranno utilizzare materiali e tecniche compatibili con quanto da conservare. I materiali e le tecniche dovranno essere approvati dalla D.L. e dagli organi competenti per la tutela del bene.

Tutte le opere di consolidamento dovranno ottemperare alle NTC 2018, alla relativa . Si riportano di seguito le principali specifiche tecniche, qualora non in contrasto con le NTC2018.

1. I MATERIALI

1.1.Elementi per murature portanti

Gli elementi per muratura portante forniti dall'Appaltatore devono essere conformi, alle NTC 2018, alla pertinente norma europea armonizzata della serie UNI EN 771 e, secondo quanto specificato al punto A del § 11.1, recare la Marcatura CE.

I mattoni dovranno essere pieni.

1.2.Malte

Le malte da utilizzare per gli interventi di consolidamento delle murature devono essere conformi, alle NTC 2018, alle norme UNI EN 1008:2003 (ac-qua di impasto), nelle norme europee armonizzate UNI EN 13139 (aggregati per malta) e UNI EN 13055 (aggregati leggeri).

Potranno essere utilizzate in cantiere le sole “Malte a prestazione garantita” oppure, se non espressamente richiesto nella voce di computo, “Malte a composizione prescritta” se con classe di resistenza almeno M15.

Potranno essere utilizzate in cantiere le sole malte compatibili con i materiali presenti in cantiere; a tal fine preliminarmente all'esecuzione dei lavori si dovranno effettuare una serie di analisi fisico-chimico quantitative e qualitative sulle malte esistenti.

Tali analisi saranno a carico dell'Appaltatore.

In ogni fase l'Appaltatore dovrà attenersi alle istruzioni per l'uso prescritte dalle ditte produttrici; in particolare nella preparazione delle “Malte a composizione prescritta” dovranno seguirsi le procedure e le indicazioni (quali ad esempio mezzi da utilizzare e quantità) prescritte dalla ditta produttrice anche al fine di ottenere le caratteristiche meccaniche prescritte in progetto e malte omogene e di tinta uniforme. Gli impasti dovranno essere preparati nella quantità necessaria per impiego immediato e, per quanto possibile, in prossimità del lavoro.

L'Appaltatore dovrà 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.

1.3.Deposito e conservazione in cantiere

L'Appaltatore dovrà provvedere a opportunamente conservare quanto custodito all'interno del cantiere, sia esso proveniente dal cantiere stesso (ad esempio i mattoni di recupero) o approvvigionati dall'Appaltatore stesso, anche predisponendo spazi protetti allo scopo predisposti.

In ogni fase l'Appaltatore dovrà attenersi alle istruzioni indicate dalle ditte produttrici dei vari materiali da utilizzare durante le fasi di la movimentazione e deposito realizzando quanto previsto a protezione anche di urti, temperature eccessive o troppo basse, umidità, attacchi biocidi, raggi UV e/o deterioramento per esposizione all'aria.

Ferme restando prescrizioni più restrittive indicate dai costruttori, per lo stoccaggio dei mattoni si dovranno seguire le indicazioni di seguito riportate: disporre i bancali in piano senza sovrapporne più di tre; evitare che questi vengano sporcati da polveri, vernici, schizzi; tenerli lontano dal luogo dove vengono segati per ottenere i sottomultipli (la polvere di risulta, impregnando il mattone, ne altera la colorazione ed è di difficile rimozione); proteggere i mattoni per evitare che vengano impregnati dall'acqua piovana.

La D.L. potrà in ogni caso non approvare l'impiego del materiale deterioratosi a seguito della scorretta conservazione o movimentazione.

2. ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI

Le sottofasi lavorative di seguito riportate sono comuni a tutte le opere di restauro delle murature; esse si intendono, quindi, ricomprese nelle relative voci.

2.1.Rilievi ed analisi preliminari

Preliminare a qualsiasi intervento è la verifica dello stato di fatto e di degrado di quanto in opera.

Il rilievo geometrico riguarderà tutto il manufatto e avrà lo scopo di verificare la correttezza geometrica degli elaborati di progetto ed evidenziare eventuali singolarità locali.

Il rilievo riguarderà anche lo stato deformativo dei paramenti murari e i fuori piombo.

Il rilievo del quadro fessurativo costituirà il fondamento essenziale per la corretta impostazione delle adeguate operazioni di salvaguardia e di risanamento strutturale. La D.L. potrà richiedere l'esecuzione del rilievo e del controllo delle lesioni anche con appropriati strumenti al fine di verificare con esattezza se il dissesto è in progressione accelerata, ritardata o uniforme, oppure se è in fase di fermo in una nuova condizione di equilibrio. La D.L. potrà richiedere il monitoraggio della progressione delle lesioni durante tutta la fase di intervento di consolidamento strutturale.

Le analisi sui materiali in opera ha lo scopo di individuare i materiali più idonei e compatibili (caratteristiche fisico-chimiche e meccaniche analoghe) per la realizzazione degli interventi. Le analisi riguarderanno tra l'altro l'individuazione dei vari componenti delle malte e delle murature da trattare per passare poi alla preparazione di malte compatibili da porre in opera, previa accettazione della D.L. che deciderà sulla base di campioni sui quali potrà anche richiedere l'esecuzione di test e analisi di verifica per l'accettazione.

2.2.Puntellazione e opere provvisionali di sostegno

Quanto necessario alla puntellazione e al sostegno dei paramenti murari dovrà essere posto in opera prima dell'esecuzione della lavorazione; tali opere dovranno essere monitorate e mantenute in efficienza durante tutte le fasi lavorative.

Esse potranno modificarsi nel tempo in rapporto alle esigenze esecutive o al progredire delle lavorazioni fermo restando che in ogni momento l'Appaltatore dovrà garantirne l'efficacia.

2.3.Rimozione materiale degradato

Gli interventi di restauro delle murature ammalo rate prevedono, nelle zone di intervento, la puntuale rimozione delle sostanze estranee (quali ad esempio terriccio, guano, fusti e radici di piante, radici aeree), della malta di allettamento inconsistente, degli elementi smossi e/o in fase di caduta e/o distacco, il tutto in modo da non sollecitare troppo la struttura muraria e da non provocare ulteriori danni.

Le demolizioni dovranno essere effettuate per gradi e con tutte le tutele necessarie al fine di salvaguardare quanto in opera ed in particolare la porzione muraria non ammalo rata. La demolizione potrà essere eseguita ricorrendo a mezzi manuali (martelli, punte e leve) facendo cura di non sollecitare troppo la struttura evitando di provocare ulteriori danni.

L'Appaltatore dovrà pulire accuratamente le zone d'intervento con l'ausilio di spazzole, raschietti o aspiratori, in modo da rimuovere i detriti polverulenti e grossolani, procedendo successivamente al lavaggio del paramento murario.

Per l'accurata rimozione dei materiali polverulenti si potrà ricorrere, secondo le indicazioni della D.L. a sistemi a soffiatura, getti d'aria compressa, aspirapolveri e a lavaggi con acqua deionizzata, anche a pressione controllata, e

3. ONERI SPECIFICI COMPRESI NEI PREZZI DI OFFERTA

Nel prezzo risultano compensati gli oneri per gli oneri per l'esecuzione delle opere con le specifiche caratteristiche indicate nella voce cui trattasi, nel progetto (ed in particolare nelle tavole strutturali) o comunque prescritte dalla D.L.; per l'esecuzione delle lavorazioni da parte di manodopera altamente specializzata sia per l'esecuzione delle lavorazioni secondo le tecniche tradizionali sia per la realizzazione degli interventi previsti che fanno ricorso a materiali, componenti e tecnologie innovativi; per la realizzazione delle lavorazioni ad alto contenuto innovativo e tecnologico anche seguendo puntualmente le indicazioni, procedure, prescrizioni indicate dalla ditta fornitrice dei materiali o proprietaria dei brevetti; maggiori oneri per le specificità del cantiere, ritenendo noto all'atto dell'offerta lo stato dei luoghi; quanto necessario per la corretta presa e maturazione della malta; il personale che, anche nelle ore notturne, fosse necessario impiegare per la corretta stagionatura delle malte; le metodologie, le precauzioni e tutto quanto necessario per perché la finitura superficiale a vista delle murature risulti simile a quella in opera oppure abbiano le caratteristiche indicate dalla D.L. o dagli Organi di tutela del bene monumentale anche al fine della riconoscibilità degli interventi; per l'esecuzione di tutte le indagini prescritte per l'accettazione dei singoli materiali e delle singole miscele; tutti gli oneri necessari alla realizzazione della lavorazione a meno di esplicito diverso richiamo presente nella voce di computo

22 Consolidamento di prospetti di muratura in pietra.

Voce di computo

Consolidamento e restauro di paramenti murari in pietrame, eseguito a qualsiasi altezza, su manufatti verticali o inclinati, di qualsiasi forma planimetrica, consistente nel diserbamento, estirpazione ed asportazione dei rampicanti e vegetali esistenti, eseguito completamente a mano con molta cautela e cura per non intaccare le strutture della muratura mediante l'impiego di appositi raschietti con affondatura delle connessioni, pulitura delle medesime da tutti i depositi terrosi e vegetali, mediante getto d'acqua a bassa pressione o getto d'aria compressa. rinzafo delle connessioni con malte di calce aerea e/o idraulica dosati a 350 kg per mc di inerte, compresa la realizzazione di piccole riprese murarie con pietrame di recupero in loco. La finitura in raccordo con gli elementi lapidei di tessitura, la cromia finale, modificata mediante l'utilizzo di polveri di marmo e la granulometria degli inerti saranno a scelta sulla base di opportuna campionatura preventiva e a giudizio della D.L.. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la formazione e il disfacimento dei piani di lavoro e relativi ponteggi fino all'altezza di 4 m, l'abbassamento, lo sgombero, il trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta, nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'indennità di discarica.

Prescrizioni

Si rimanda alle prescrizioni riportate nel paragrafo relativo alla specifica categoria per l'esecuzione delle sottofasi di Rilievi ed analisi preliminari, Puntellazione e opere provvisorie di sostegno, Rimozione materiale degradato.

Tutti gli elementi estranei alla muratura dovranno essere, a scelta della D.L. eliminati (senza pregiudicare quanto in opera) o trattati secondo le indicazioni della D.L. In particolare gli elementi ferrosi dovranno essere trattati con opportuno passivante (anche con interventi successivi) e con idonei protettivi finali.

Si procederà quindi alla pulizia dei mattoni in opera, con le metodologie più opportune e comunque indicate dalla D.L., per eliminare l'eventuale presenza di biogeni (anche in patina), macchie, sali o quant'altra forma di degrado.

Il rinzafo delle connessioni dovrà realizzarsi secondo le prescrizioni specifiche della voce 23 Stilatura giunti di murature in pietra.

La realizzazione delle piccole riprese murarie dovrà realizzarsi secondo le prescrizioni specifiche della voce 30 Risanamento di muratura con ripresa di mattoni pieni a scusi-cuci.

Misurazione

Misurazione m² di prospetto effettivamente restaurato in proiezione sul piano verticale, senza maggiorazioni per la presenza di lesene, sporgenze o altro e al netto di tutti i fori.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

23 Stilatura giunti di murature in pietra.

Voce di computo

Stilatura esterna dei giunti lesionati o degradati delle murature in pietra a vista superstiti, operata, previa accurata pulitura dei giunti, il ripristino con malta di calce e cemento bianco, leggermente colorate con terre coloranti onde renderla distinguibile dalle fughe preesistenti, compreso l'uso di idrofugo, la pulizia delle pietre di contorno, nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allestimento ed il disfacimento di eventuali ponteggi, misurato per metro quadrato di muratura.

Prescrizioni

Si rimanda alle prescrizioni riportate nel paragrafo relativo alla specifica categoria per l'esecuzione delle sottofasi di Rilievi ed analisi preliminari, Puntellazione e opere provvisorie di sostegno, Rimozione materiale degradato.

Eseguite le operazioni preliminari ed in particolare la rimozione delle malte di allettamento degradate, l'Appaltatore provvederà alla pulizia della cavità e delle superfici (sia meccanicamente che con acqua deionizzata o altro modo indicato alla D.L.) e al loro lavaggio.

Si provvederà quindi alla preparazione dei piani di posa, all'abbondante bagnatura con acqua deionizzata, ed ad una prima stilatura dei giunti con una malta delle caratteristiche sopra indicate, applicata con spatole di piccole dimensioni al fine di andare in profondità.

Si effettuerà quindi di seguito la seconda stilatura.

A fine lavorazione le zone di intervento saranno protette al fine di consentire la corretta presa e stagionatura delle malte.

Misurazione

Misurazione m² Misurazione m² di prospetto effettivamente restaurato in proiezione sul piano verticale, senza maggiorazioni per la presenza di lesene, sporgenze o altro e al netto di tutti i fori.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

24 Murature portanti in mattoni pieni fatti a mano. Per murature da intonacare.

Voce di computo

Fornitura e posa in opera di muratura portante in mattoni pieni in cotto fatti a mano, da 12x25x5,5 cm circa, per finiture di teste, formazione di pilastri, setti murari, riquadrature di fori, integrazioni o riempimenti di vuoti nelle murature, eseguita con malte di calce aerea e/o idraulica dosate a 350 kg per mc di inerte, ad uno o più fronti, retta o anche curva, a qualsiasi altezza e profondità, di spessore superiore ad una testa, compreso il lavoro per le ammorsature, la formazione di mazzette, stipiti, sguinci, voltini, parapetti, vani porta, riseghe entro e fuori terra, configurazione a scarpa eventuale, ecc.. Il grado e la tecnica delle malte di finitura in raccordo con i mattoni pieni; la cromia finale verrà modificata mediante l'utilizzo di polveri di marmo e la granulometria degli inerti sarà a scelta sulla base di opportuna campionatura preventiva accettata dalla D.L., in opera compresi e compensati gli oneri derivanti dallo sfrido, blocchi calandrature, nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per l'allestimento ed il disfacimento di eventuali ponteggi. Per murature da intonacare.

Prescrizioni

I laterizi da impiegare devono avere caratteristiche come indicato nel paragrafo relativo alla specifica categoria 1. Materiali-1.1.Elementi per murature portanti. I laterizi forniti saranno pieni con resistenza caratteristica F^{bk} non inferiore a 15 MPa. Potranno essere impiegati anche elementi di recupero, provenienti dalle demolizioni murarie dell'edificio o da altrove, qualora la D.L. lo ritenga opportuno, ma solo su specifica indicazione di quest'ultima.

Le malte da impiegare devono avere caratteristiche come indicato nel paragrafo relativo alla specifica categoria 1. Materiali-1.2.Malte; potranno essere “Malte a composizione prescritta” se con classe di resistenza almeno M15.

Nella realizzazione delle murature portanti si dovrà ottemperare a quanto prescritto nelle NTC2018.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca a e riempi tutte le commessure.

La muratura dovrà avere giunti orizzontali e verticali riempiti di malta e di spessore compreso tra 5 e 15 mm o delle dimensioni indicate in progetto o prescritte dalla D.L.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture emergenti dal resto della costruzione e avendo particolare cura negli ammassamenti degli spigoli e tra le murature esistenti e quelle da realizzare.

La muratura procederà a filari rettilinei, coi piani di posa normali alle superfici viste, seguendo la tessitura della muratura esistente e comunque secondo le indicazioni della D.L.

All'innesto con i muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

Durante la costruzione delle murature la D.L. potrà l'esecuzione di nicchie, rientranze, lesene, forature, selle per il successivo inserimento di travature del tetto ed altro.

I lavori in muratura debbono essere sospesi nei periodi quando si prevedono temperature al di sotto dei 5°C.

Se il lavoro viene interrotto, proteggere sempre la muratura dalla pioggia, in modo che l'acqua non dilavi la malta ancora non sufficientemente indurita e favorisca la possibilità di efflorescenze e trasudamenti nella muratura stessa.

Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per giorni 15 dalla loro ultimazione od anche più se sarà richiesto dalla Direzione dei lavori.

Misurazione

Misurazione m³ di muratura effettivamente realizzata misurata geometricamente con deduzione di tutti i vuoti e al netto di incavi, incassi, nicchie e delle per l'alloggiamento dell'orditura lignea del tetto. Nessun corrispettivo economico sarà dovuto per la realizzazione dei di nicchie, rientranze, lesene, forature, selle per il successivo inserimento di travature del tetto ed altro.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

25 Riparazione di lesioni diffuse su muratura con rete e betoncino su due facce.

Voce di computo

Esecuzione della riparazione di lesioni diffuse su murature in elevazione di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con il metodo seguente: allargamento su entrambe le facce delle fessure e lesioni maggiori asportando anche le parti di muratura smossa; pulizia accurata con getto d'acqua delle fessure e della muratura smossa; stuccatura delle fessure con malta cementizia e rifacimento della muratura smossa; applicazione su entrambe le facce della parete di una rete elettrosaldata (tondino diam. 4 mm maglia 10x10 cm o simile), risvoltandola per almeno 50 cm in corrispondenza degli spigoli verticali ed in parte alle spallette delle aperture. le reti vanno fissate con chiodi alla muratura e collegate tra loro (anche attraverso le lesioni) con tondini di acciaio B450C diam. 10 mm, con 4 collegamenti per mq; previa bagnatura delle superfici, applicazione a spruzzo su entrambe le facce di un betoncino gunitato (spessore minimo 4 cm). Compreso rete elettrosaldata, tondini di collegamento, fori, materiali di fissaggio e consumo, betoncino, trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche, indennità di discarica, compresi inoltre gli oneri per l'allestimento e smantellamento dei ponteggi e dei piani di lavoro

Prescrizioni

Si rimanda alle prescrizioni riportate nel paragrafo relativo alla specifica categoria per l'esecuzione delle sottofasce di Rilievi ed analisi preliminari, puntellazione e opere provvisorie di sostegno, Rimozione materiale degradato.

La preparazione del supporto prevede, inoltre, l'accurata pulizia delle eventuali lesioni esistenti; durante tale fase, se i bordi delle lesioni presentassero porzioni di muratura smossa o comunque sconnessa, tali materiali dovranno essere rimossi e le lesioni allargate fino alla muratura non deteriorata; il tutto previa valutazione e preventiva autorizzazione della D.L.

Le lesioni andranno così ripulite e spolverate andranno stuccate con malta delle caratteristiche indicate dalla D.L. e comunque compatibili con quanto in opera. In presenza di cavità e/o lesioni molto ampie l'Appaltatore, secondo le indicazioni della D.L.

provvederà alle riprese murarie al fine di realizzare un supporto consistente, privo di discontinuità e il più possibile omogeneo, in modo da ripristinare la continuità strutturale del paramento murario.

L'appaltatore dovrà quindi eseguire i fori per l'inserimento dei sistemi di ancoraggio delle reti secondo il numero e la disposizione previsti in progetto o indicati dalla D.L.; tali chiodi dovranno essere passanti al fine di collegare efficacemente i placcaggi eseguiti su entrambe le facce della muratura; il foro di diametro 12mm dovrà essere pulito anche tramite soffiatura. Nei fori verranno quindi inseriti i connettori che dovranno essere conformati secondo i disegni di progetto e comunque secondo le indicazioni della D.L. Nell'inserimento dei connettori nei fori potrà essere utilizzata malta al fine del perfetto costipamento dei fori o altro sistema indicato dalla D.L.

Si passerà quindi a bagnare opportunamente le superfici d'intervento e alla predisposizione della rete che dovrà avere almeno le seguenti caratteristiche.

La rete dovrà essere posta in opera in modo da rispettare le sovrapposizioni di almeno due maglie o comunque secondo le indicazioni della D.L. In corrispondenza degli spigoli il risvolto dovrà essere almeno pari a 50 cm anche per tutti gli spigoli che delimitano le fonometrie.

La rete dovrà essere opportunamente fissata ai connettori precedentemente posti in opera.

Verrà quindi posto in opera il betoncino che dovrà avere almeno le caratteristiche di progetto o indicate dalla DL. La realizzazione del betoncino avverrà a spruzzo procedendo in modo da ottenere una completa impregnazione della rete ed evitare la formazione di vuoti o bolle d'aria che possono compromettere l'adesione della rete alla matrice o al supporto. Lo spessore finale del betoncino dovrà essere non inferiore a 50cm.

La D.L. potrà richiedere la posa della rete su un primo strato di betoncino a fresco.

Misurazione

Misurazione m² di muratura consolidata ossia computando una sola volta gli interventi realizzati su entrambe le facce della muratura. Compresi gli oneri relativi all'utilizzo di malta compatibile con quanto in opera.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

27 Consolidamento e rinforzo di porzioni di fabbricato mediante placcaggio con fasce di tessuto in fibra di acciaio galvanizzato UHTSS e geomalta certificata EN 998 di pura calce idraulica naturale NHL 3.5.

Voce di computo

Realizzazione di incatenamenti di facciata mediante installazione di fasce in fibra di acciaio Kerakoll Geosteel G600, sistema composito certificato da idoneo Laboratorio di cui all'art. 59 del DPR n°380/2001 con comprovata esperienza e dotati di strumentazione adeguata per prove su sistemi FRCC, in accordo con le Linee Guida CNR-DT 200 R1/2013 realizzato con tessuto unidirezionale in fibra di acciaio galvanizzato Hardwire™ ad altissima resistenza, formato da micro-trefoli di acciaio prodotti secondo norma ISO 16120-1/4 2017 fissati su una microrete in fibra di vetro, del peso netto di fibra di circa 670 g/m² – tipo GEOSTEEL G600 di Kerakoll S.p.A. – avente le seguenti caratteristiche tecniche certificate: resistenza a trazione > 3000 MPa; modulo elastico > 190 GPa; deformazione ultima a rottura > 2%; area effettiva di un trefolo 3x2 (5 fili) = 0,538 mm²; n° trefoli per cm = 1,57, con avvolgimento dei fili ad elevato angolo di torsione conforme alla norma ISO 17832 2009; spessore equivalente del nastro = 0,084 mm, impregnato con geomalta ad altissima igroscopicità e traspirabilità a base di pura calce idraulica naturale NHL 3.5 e Geolegante® minerale, inerti di sabbia silicea e calcare dolomitico in curva granulometrica 0 – 1,4 mm, GreenBuilding Rating® Bio 5 – tipo GeoCalce® Fino di Kerakoll S.p.A.- alta efficacia nel ridurre gli inquinanti interni, non permette lo sviluppo batterico (Classe B+) e fungino (Classe F+) misurazione con metodo CSTB, certificato a bassissime emissioni di VOC con conformità EC 1 – R Plus GEV-Emicode, emissione di CO₂ ≤ 250 g/kg, contenuto di minerali riciclati ≤ 30%. La geomalta naturale è provvista di marcatura CE, è conforme ai requisiti della norma EN 998-2 – G/ M15, EN 998-1 – GP/ CS IV e EN 1504-3 – R1 PCC, reazione al fuoco classe A1, caratteristiche tecniche certificate: resistenza a compressione a 28 gg pari a 15 MPa, permeabilità al vapore acqueo μ 16, modulo elastico statico 9 GPa, adesione al supporto a 28 gg > 1,0 MPa. L'intervento si svolge nelle seguenti fasi:

- 1) preparazione delle superfici interessate dagli incatenamenti mediante eventuale rimozione dell'intonaco se presente e bonifica del supporto;
- 2) stesura di un primo strato di geomalta, di spessore di circa 3 - 5 mm (fornitura e lavorazione comprese);
- 3) con malta ancora fresca, procedere alla posa del tessuto in fibra di acciaio galvanizzato ad altissima resistenza, avendo cura di garantire una completa impregnazione del tessuto ed evitare la formazione di eventuali vuoti o bolle d'aria che possano compromettere l'adesione del tessuto alla matrice o al supporto (fornitura e lavorazione comprese);
- 4) esecuzione del secondo strato di geomalta, di spessore di circa 3 - 5 mm al fine di inglobare totalmente il tessuto di rinforzo e chiudere gli eventuali vuoti sottostanti (fornitura e lavorazione comprese);

5) eventuale ripetizione delle fasi (3), e (4) per tutti gli strati successivi di rinforzo previsti da progetto;

6) inserimento del tessuto sfioccato per l'ancoraggio terminale e incatenamento delle fasce per realizzare l'ammorsamento fra la parete ribaltante e quella di spina su cui è installata la fascia posta a cerchiatura dell'edificio, previa: realizzazione del foro d'ingresso, avente dimensioni idonee alla successiva connessione, confezionamento del connettore metallico mediante taglio, "sfioccettatura", e arrotolamento finale del tessuto in fibra d'acciaio, inserimento del connettore all'interno del foro e bloccaggio dello stesso mediante Iniettore&Connettore GeoSteel in polipropilene e fibra di vetro, attraverso il quale realizzare la successiva iniezione a bassa pressione finale di geomalta compatta ad altissima igroscopicità e traspirabilità, iperfluida, ad elevata ritenzione d'acqua a base di pura calce (fornitura e lavorazione comprese il cui costo è già ripartito nella formazione del prezzo unitario) naturale NHL 3.5 e Geolegante® minerale, provvista di marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla Norma EN 998/2-G M15 – tipo GEOCALCE® FLUIDO di Kerakoll S.p.A. –; fissaggio dei trefoli "sfioccettati" con la stessa geomalta impiegata come matrice del placcaggio di rinforzo – tipo GEOCALCE® FINO di Kerakoll S.p.A.

È compresa la fornitura e posa in opera di tutti i materiali sopra descritti inclusi i connettori e il loro inghisaggio e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono incluse le prove di accettazione del materiale; rimangono escluse le indagini pre e post-intervento e tutti i sussidi necessari per l'esecuzione dei lavori. Il prezzo è ad unità di superficie di rinforzo effettivamente posto in opera comprese le sovrapposizioni e le zone di ancoraggio. Marchi e prodotti indicati sono identificativi delle caratteristiche richieste e non possono essere proposti prodotti similari. Compreso allestimento nolo, uso, smontaggio di ponteggi.

Prescrizioni

Si rimanda alle prescrizioni riportate nel paragrafo relativo alla specifica categoria per l'esecuzione delle sottofasi di Rilievi ed analisi preliminari, Puntellazione e opere provvisorie di sostegno, Rimozione materiale degradato.

Al fine di garantire una completa impregnazione del tessuto ed evitare la formazione di eventuali vuoti o bolle d'aria che possano compromettere l'adesione del tessuto alla matrice, nella posa del tessuto si dovrà, tra l'altro, esercitare un'energica pressione con la spatola con le metodologie indicate dalla ditta fornitrice in modo da non danneggiare il tessuto.

Nel posizionamento delle fasce di cerchiatura si deve aver cura nella realizzazione dei dettagli di estremità, e in presenza di lesene o cantonali; al fine di evitare accumuli tensionali in queste zone, si procederà al collegamento delle due fasce poste su parete ortogonali tra di loro, mediante sfioccatura della parte terminale della fascia in fibra di acciaio GEOSTEEL HARDWARE™, inserendola in un foro di diametro opportuno all'interno della muratura in corrispondenza della lesena o cantonale. Si avrà cura di iniettare il foro mediante GEOCALCE® FL ANTISISMICO. Tale soluzione ha il notevole vantaggio di garantire continuità strutturale fra fascia ed elemento di ancoraggio senza sovrapposizioni.

Misurazione

Misurazione m² di cerchiatura realizzata.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

28 Cuciture armate realizzate mediante inserimento di barre elicoidali certificate EN 845 in acciaio inox AISI 316 inserite a secco. Per una lunghezza delle barre fino a 400mm.

Voce di computo

Realizzazione di rinforzo puntuale e cucitura a secco con barre elicoidali in acciaio Inox AISI 316 provviste di marcatura CE, installate con tecnologia Helifix® in apposito foro pilota nell'elemento strutturale, previo eventuale trattamento di ripristino delle superfici ammalorate, fornite e poste in opera mediante apposito Mandrino a percussione, – tipo STEEL DRYFIX® 10 di Kerakoll S.p.A. – caratteristiche tecniche certificate: carico di rottura a trazione > 16,5 kN, tensione di trazione a rottura > 1100 MPa; carico di rottura a taglio > 12 kN; modulo elastico > 150 GPa; deformazione ultima a rottura 5,5%; area nominale 14,5 mm². L'intervento si svolge nelle seguenti fasi:

- 1) eventuale trattamento di ripristino e preparazione delle superfici ammalorate (operazione compresa);
- 2) realizzazione del foro pilota di diametro 8 mm, in funzione della lunghezza della barra e della natura del materiale di supporto (operazione compresa);
- 3) installazione della barra all'interno del foro (numero, profondità di ancoraggio, interassi a cura di tecnico abilitato) mediante apposito mandrino – tipo MANDRINO STEEL DRYFIX® 10 di Kerakoll S.p.A. – ed eventuale prolunga in funzione della lunghezza della barra (operazione compresa);
- 4) stuccatura del foro mediante geomalta ad altissima igroscopicità e traspirabilità a base di pura calce idraulica naturale NHL 3.5 e Geolegante® minerale; provvista di marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla Norma EN 998-2 – G/ M15, EN 998-1 – GP/ CS IV e dalla EN 1504-3 – R1 PCC – tipo GEOCALCE® FINO di Kerakoll S.p.A. (operazione compresa).

Il prezzo è calcolato a metro lineare di barra con lunghezze variabili fino a metri 0.40 del materiale effettivamente posto in opera. È compresa la fornitura e posa in opera di tutti i materiali sopra descritti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono incluse le prove di accettazione del materiale. Marchi e prodotti indicati sono identificativi delle caratteristiche richieste e non possono essere proposti prodotti similari. Il prezzo comprende l'allestimento il nolo l'uso e lo smontaggio degli impalcati necessari all'esecuzione delle lavorazioni.

Prescrizioni

Si rimanda alle prescrizioni riportate nel paragrafo relativo alla specifica categoria per l'esecuzione delle sottofasi di Rilievi ed analisi preliminari, Puntellazione e opere provvisorie di sostegno, Rimozione materiale degradato.

Durante l'esecuzione della 3 fase si prescrive l'impiego di prolunghes al fine di ridurre la lunghezza libera di inflessione di della barra. La D.L. potrà richiedere prove di pull-out al fine di conoscere le prestazioni di aderenza/estrazione delle barre elicoidali

Misurazione

Misurazione m

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

29 Cuciture armate realizzate mediante inserimento di barre elicoidali certificate EN 845 in acciaio inox AISI 316 inserite a secco. Per una lunghezza delle barre fino a 800mm.

Voce di computo

Realizzazione di rinforzo puntuale e cucitura a secco con barre elicoidali in acciaio Inox AISI 316 provviste di marcatura CE, installate con tecnologia Helifix® in apposito foro pilota nell'elemento strutturale, previo eventuale trattamento di ripristino delle superfici ammalorate, fornite e poste in opera mediante apposito Mandrino a percussione, – tipo STEEL DRYFIX® 10 di Kerakoll S.p.A. – caratteristiche tecniche certificate: carico di rottura a trazione > 16,5 kN, tensione di trazione a rottura > 1100 MPa; carico di rottura a taglio > 12 kN; modulo elastico > 150 GPa; deformazione ultima a rottura 5,5%; area nominale 14,5 mm². L'intervento si svolge nelle seguenti fasi:

- 1) eventuale trattamento di ripristino e preparazione delle superfici ammalorate (operazione compresa);
- 2) realizzazione del foro pilota di diametro 8 mm, in funzione della lunghezza della barra e della natura del materiale di supporto (operazione compresa);
- 3) installazione della barra all'interno del foro (numero, profondità di ancoraggio, interassi a cura di tecnico abilitato) mediante apposito mandrino – tipo MANDRINO STEEL DRYFIX® 10 di Kerakoll S.p.A. – ed eventuale prolunga in funzione della lunghezza della barra (operazione compresa);
- 4) stuccatura del foro mediante geomalta ad altissima igroscopicità e traspirabilità a base di pura calce idraulica naturale NHL 3.5 e Geolegante® minerale; provvista di marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla Norma EN 998-2 – G/ M15, EN 998-1 – GP/ CS IV e dalla EN 1504-3 – R1 PCC – tipo GEOCALCE® FINO di Kerakoll S.p.A. (operazione compresa).

Il prezzo è calcolato a metro lineare di barra con lunghezze variabili fino a metri 0.80 del materiale effettivamente posto in opera. È compresa la fornitura e posa in opera di tutti i materiali sopra descritti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono incluse le prove di accettazione del materiale. Marchi e prodotti indicati sono identificativi delle caratteristiche richieste e non possono essere proposti prodotti similari. Il prezzo comprende l'allestimento il nolo l'uso e lo smontaggio degli impalcati necessari all'esecuzione delle lavorazioni.

Prescrizioni

Si rimanda alle prescrizioni riportate nel paragrafo relativo alla specifica categoria per l'esecuzione delle sottofasi di Rilievi ed analisi preliminari, Puntellazione e opere provvisorie di sostegno, Rimozione materiale degradato.

Durante l'esecuzione della 3 fase si prescrive l'impiego di prolunghes al fine di ridurre la lunghezza libera di inflessione di della barra. La D.L. potrà richiedere prove di pull-out al fine di conoscere le prestazioni di aderenza/estrazione delle barre elicoidali

Misurazione

Misurazione m

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

30 Risanamento di muratura con ripresa di mattoni pieni a scusi-cuci.

Voce di computo

Ricostruzione di parti di paramenti murari lesionati con la tecnica dello scusi-cuci, mediante malta ad altissima igroscopicità a base di pura calce idraulica naturale NHL 3.5e geolegante minerale, inerti di sabbia silicea e calcare dolomitico in curva granulometrica 0 - 2.5 mm, o in alternativa 0 - 1.4 mm tipo Kerakoll Geocalce.

La malta dev'essere fornita di marcatura CE, classe della malta M15 (EN 998/2), classe di resistenza R1 PCC (EN 1504-3), reazione al fuoco classe A1 (EN 13501-1), permeabilità al vapore acqueo da 15 a 35 (EN 1745), resistenza a compressione a 28 gg ≥ 15 MPa (EN 1015-11), modulo elastico 9 GPa (EN 13412), adesione al supporto a 28 gg > 1.0 MPa (EN 1015-12).

L'intervento si svolge nelle seguenti fasi:

- a) rimozione delle vecchie malte ammalorate nei giunti delle murature con l'onere della salvaguardia dei tratti in buono stato di conservazione, successiva spazzolatura e lavaggio delle stesse;
- b) ricostruzione della muratura mediante sostituzione parziale del materiale con metodo scusi-cuci, comprendente la demolizione nella zona di intervento.

Prescrizioni

Si rimanda alle prescrizioni riportate nel paragrafo relativo alla specifica categoria per l'esecuzione delle sottofasi di Rilievi ed analisi preliminari, Puntellazione e opere provvisorie di sostegno, Rimozione materiale degradato.

L'operazione di scusi e cuci consisterà nella risarcitura delle murature per mezzo della parziale sostituzione del materiale (a contrasto ed opportunamente ammorsato); le murature particolarmente degradate, al punto da essere irrecuperabili ed incapaci di assolvere la funzione statica, ovvero meccanica, saranno ripristinate con "nuovi" materiali compatibili per natura e dimensioni. L'intervento potrà limitarsi ad una sola porzione del paramento murario oppure estendersi per tutto il suo spessore, in rapporto al degrado riscontrato.

La scelta del materiale di risarcitura dovrà essere fatta con estrema cura; i nuovi elementi dovranno soddisfare diverse esigenze: storiche, estetiche e soprattutto tecniche; i materiali di risarcitura dovranno essere compatibili con la preesistenza per dimensioni (così da evitare discontinuità della trama muraria e l'insorgenza di scollamenti tra la parte vecchia e quella nuova) e per natura (una diversità di compattezza potrebbe, ad esempio, implicare un diverso grado di assorbimento con conseguente insorgenza di macchie). Laddove le circostanze lo consentiranno, potrà essere conveniente utilizzare materiale recuperato dallo stesso cantiere, (ricavato, ad esempio, da demolizioni o crolli), pulendolo e selezionandolo accuratamente al fine di evitare di riutilizzare elementi danneggiati e/o degradati. Tale materiale di recupero potrà essere utilizzato solo dopo formale accettazione da parte delle D.L.

Prima di procedere con l'operazione di scusi e cuci si dovrà realizzare un rilievo accurato della porzione di muratura da sostituire al fine di circoscrivere puntualmente la zona da ripristinare e stabilire le modalità con cui procedere per la realizzazione in sicurezza della lavorazione. Dove si renderà necessario, si procederà alla messa in opera di opportuni puntellamenti così da evitare crolli o deformazioni indesiderate.

La porzione di muratura da sanare verrà divisa in cantieri (dimensionalmente rapportati allo stato di degrado riscontrato e alle dimensioni dei mattoni, di norma non più alti di 1,5 m e larghi 1 m) dopodiché, si procederà (dall'alto verso il basso) alternando le demolizioni e le successive ricostruzioni, in modo da non danneggiare le parti di murature limitrofe che dovranno continuare ad assolvere la funzione statica della struttura. Dovranno essere rimosse le murature con laterizi degradati avendo cura di rimuovere anche la malta di allettamento originaria inconsistente e tutto quanto possa compromettere le successive lavorazioni (fusti e radici di piante anche morte incluse). La demolizione potrà essere eseguita ricorrendo a mezzi manuali (martelli, punte e leve) facendo cura di non sollecitare troppo la struttura evitando di provocare ulteriori danni.

Ad asportazione avvenuta la cavità dovrà essere pulita con l'ausilio di spazzole, raschietti o aspiratori, in modo da rimuovere i detriti polverulenti e grossolani, procedendo successivamente al lavaggio del paramento murario.

La messa in opera del materiale dovrà essere tale da consentire l'inserimento di zeppe di contrasto in legno, tra la nuova muratura e quella vecchia che la sovrasta, da sostituire, solo a ritiro avvenuto, con mattoni pieni e malta fluida fino a rifiuto. La malta di connessione dovrà essere malta ad altissima igroscopicità a base di pura calce idraulica naturale NHL 3.5e geolegante minerale, inerti di sabbia silicea e calcare dolomitico in curva granulometrica 0 - 2.5 mm, o in alternativa 0 - 1.4 mm tipo Kerakoll Geocalce. Si procederà, quindi, a posare in opera la malta con cazzuola a formare il letto di posa; ad alloggiare l'elemento costruttivo imprimendo leggeri movimenti rotatori fino all'ottenimento del giusto allineamento e posizione in quota; ad asportare la malta in eccesso sul fronte delle murature. I mattoni dovranno essere ammorsati, da entrambi i lati e nello spessore, alla vecchia muratura.

Se espressamente richiesto dalla D.L., l'intervento di scusi e cuci potrà essere denunciato così da tutelare la stratigrafia stessa dell'edificio, realizzando la nuova porzione di muratura in leggero sottosquadro o sopra squadro, tenendo presente però che la non complanarità delle due superfici, costituirà una zona facile da degradarsi.

Misurazione

Misurazione m³ delle sole porzioni risanate calcolati geometricamente

Nel prezzo si intendono compresi gli oneri per la cernita, pulitura (anche dalla calce e da agenti biogeni), l'accatastamento, la movimentazione tutta (anche per fasi successive), la custodia dei mattoni da recuperare dalle demolizioni e da riutilizzare nella presente voce; è, inoltre ricompresa, se necessario (ad esempio per mancanza di mattoni di recupero in loco) la **fornitura** dei mattoni pieni che dovranno avere le caratteristiche simili/compatibili di quelli in opera; sono compresi gli oneri per la verifica delle caratteristiche e la compatibilità dei mattoni forniti.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

Opere in cemento armato

Tutte le opere in cemento armato dovranno ottemperare alle NTC 2018, alla relativa . Si riportano di seguito le principali specifiche tecniche, qualora non in contrasto con le NTC2018.

1. I MATERIALI

1.1. Leganti

Tutti i manufatti in c.a. e c.a.p. potranno essere eseguiti impiegando unicamente cementi provvisti di attestato di conformità CE che soddisfino i requisiti previsti dalla norma UNI EN 197-1:2011. Qualora vi sia l'esigenza di eseguire getti massivi, al fine di limitare l'innalzamento della temperatura all'interno del getto in conseguenza della reazione di idratazione del cemento, sarà opportuno utilizzare cementi comuni a basso calore di idratazione contraddistinti dalla sigla LH contemplati dalla norma UNI EN 197-1:2011. Se è prevista una classe di esposizione XA, secondo le indicazioni della norma UNI EN 206:2016 e UNI 11104:2016, conseguente ad un'aggressione di tipo solfatico o di dilavamento della calce, sarà necessario utilizzare cementi resistenti ai solfati o alle acque dilavanti in accordo con la UNI 9156:2015 o la UNI 9606. E' fatto divieto di produrre calcestruzzi con impianti di preconfezionamento installato nel cantiere salvo diversa indicazione impartita dalla D.L. tramite ordine scritto.

Controlli sui cementi. In cantiere o presso l'impianto di preconfezionamento del calcestruzzo è ammessa esclusivamente la fornitura di cementi di cui al punto 1.1. Tutte le forniture di cemento devono essere accompagnate dall'attestato di conformità CE. Il Direttore dei Lavori è tenuto a verificare periodicamente quanto sopra indicato, in particolare la corrispondenza del cemento consegnato, come rilevabile dalla documentazione anzidetta, con quello previsto nel Capitolato Speciale di Appalto e nella documentazione o elaborati tecnici specifici.

Controlli di accettazione. Il Direttore dei Lavori potrà richiedere controlli di accettazione sul cemento in arrivo in cantiere nel caso che il calcestruzzo sia prodotto da impianto di preconfezionamento installato nel cantiere stesso. Il prelievo del cemento dovrà avvenire al momento della consegna in conformità alla norma UNI EN 196.

L'impresa dovrà assicurarsi, prima del campionamento, che il sacco da cui si effettua il prelievo sia in perfetto stato di conservazione o, alternativamente, che l'autobotte sia ancora munita di sigilli; è obbligatorio che il campionamento sia effettuato in contraddittorio con un rappresentante del produttore di cemento.

Il controllo di accettazione di norma potrà avvenire indicativamente ogni 5.000 tonnellate di cemento consegnato.

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 Lavori, un'altra è a disposizione dell'impresa e la terza rimarrà custodita, in un contenitore sigillato, per eventuali controprove.

1.2 Aggiunte

Nei calcestruzzi è ammesso l'impiego di aggiunte, in particolare di ceneri volanti, loppe granulate d'altoforno e fumi di silice, purché non ne vengano modificate negativamente le caratteristiche prestazionali. Le ceneri volanti devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 450-1. Per quanto riguarda l'impiego si potrà fare utile riferimento ai criteri stabiliti dalle norme UNI EN 206 ed UNI 11104. I fumi di silice devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 13263-1.

1.3 Aggregati

Gli aggregati utilizzabili, ai fini del confezionamento del calcestruzzo, debbono possedere marcatura CE

Gli aggregati debbono essere conformi ai requisiti della normativa UNI EN 12620, UNI 8520-2, UNI EN 16236:2018 con i relativi riferimenti alla destinazione d'uso del calcestruzzo

La massa volumica media del granulo in condizioni s.s.a. (saturo a superficie asciutta) deve essere pari o superiore a 2300 kg/m³. A questa prescrizione si potrà derogare solo in casi di comprovata impossibilità di approvvigionamento locale, purché si continuino a rispettare le prescrizioni in termini di resistenza caratteristica a compressione e di durabilità specificati nel paragrafo 2.8. Per opere caratterizzate da un elevato rapporto superficie/volume, laddove assume un'importanza predominante la minimizzazione del ritiro igrometrico del calcestruzzo, occorrerà preliminarmente verificare che l'impiego di aggregati di minore massa volumica non determini un incremento del ritiro rispetto ad un analogo conglomerato confezionato con aggregati di massa volumica media maggiore di 2300 Kg/m³.

Gli aggregati dovranno rispettare i requisiti minimi imposti dalla norma UNI 8520 relativamente al contenuto di sostanze nocive, in particolare con riferimento al contenuto di solfati solubili in acido e al contenuto totale di zolfo. Gli aggregati non dovranno contenere forme di silice amorfa alcali-reattiva o in alternativa dovranno rispettare quanto previsto nella UNI 8520.

E' fatto divieto l'utilizzo di aggregati di riciclo salva diversa indicazione impartita dalla D.L. tramite ordine scritto che riporterà le norme di riferimento cui attenersi.

1.4 Acqua di impasto

Per la produzione del calcestruzzo dovranno essere impiegate le acque potabili e quelle di riciclo conformi alla UNI EN 1008:2003.

1.5 Additivi

Gli additivi per la produzione del calcestruzzo devono possedere la marcatura CE ed essere conformi, in relazione alla particolare categoria di prodotto cui essi appartengono, ai requisiti imposti dai rispettivi prospetti della norma UNI EN 934. Per gli altri additivi che non rientrano nelle classificazioni della norma si dovrà verificarne l'idoneità all'impiego in funzione dell'applicazione e delle proprietà richieste per il calcestruzzo. E' onere del produttore di calcestruzzo verificare preliminarmente i dosaggi ottimali di additivo per conseguire le prestazioni reologiche e meccaniche richieste oltre che per valutare eventuali effetti indesiderati. Per la produzione degli impasti, si consiglia l'impiego costante di additivi fluidificanti/riduttori di acqua o super fluidificanti/riduttori di acqua ad alta efficacia per limitare il contenuto di acqua di impasto, migliorare la stabilità dimensionale del calcestruzzo e la durabilità dei getti. Nel periodo estivo si consiglia di impiegare specifici additivi capaci di mantenere una prolungata lavorabilità del calcestruzzo in funzione dei tempi di trasporto e di getto.

Per le riprese di getto si potrà far ricorso all'utilizzo di ritardanti di presa e degli adesivi per riprese di getto.

Nel periodo invernale al fine di evitare i danni derivanti dalla azione del gelo, in condizioni di maturazione al di sotto dei 5°C, si farà ricorso, oltre che agli additivi super fluidificanti, all'utilizzo di additivi acceleranti di presa e di indurimento privi di cloruri.

Per i getti sottoposti all'azione del gelo e del disgelo, si farà ricorso all'impiego di additivi aeranti come prescritto dalle normative UNI EN 206:2016 e UNI 11104:2016.

Per provare l'efficacia e la compatibilità degli additivi in conformità alla serie UNI EN 934 si farà riferimento alla UNI EN 480.

1.6 Acciaio

L'acciaio da cemento armato ordinario deve rispondere alle caratteristiche richieste dalle NTC 2018, che specifica le caratteristiche tecniche che devono essere verificate, i metodi di prova, le condizioni di prova e il sistema per l'attestazione di conformità per gli acciai destinati alle costruzioni in cemento armato che ricadono sotto il Regolamento (UE) dei Prodotti da Costruzione n. 305/2011. L'acciaio deve essere qualificato all'origine, deve portare impresso, come prescritto dalle suddette norme, il marchio indelebile che lo renda costantemente riconoscibile e riconducibile inequivocabilmente allo stabilimento di produzione.

1.6.1 Requisiti In particolare dovranno essere in accordo con quanto prescritto nelle NTC2018: la composizione chimica dell'acciaio anche per garantire la saldabilità del materiale; le proprietà meccaniche; le prove di piega e raddrizzamento, le tolleranze, l'aderenza e geometria superficiale (caratteristiche superficie nervata, indice di aderenza).

La norma UNI EN ISO 15630-1:2019 specifica i metodi di prova chimici e meccanici, i metodi per la misura delle caratteristiche geometriche applicabili alle barre, rotoli e fili per calcestruzzo armato.

La norma UNI EN ISO 15630-2:2019 specifica i metodi di prova chimici e meccanici, i metodi per la misura delle caratteristiche geometriche applicabili alle reti e ai tralicci elettrosaldati per calcestruzzo armato.

1.6.2 Controlli

Controllo della documentazione In cantiere è ammessa esclusivamente la fornitura e l'impiego di acciai B450C saldabili e ad aderenza migliorata, qualificati secondo le procedure indicate nel D.M. 17/01/2018 al punto 11.3.1.6 e controllati con le modalità riportate nei punti 11.3.2.11 e 11.3.2.12 del citato decreto.

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 D.M. 17/01/2018.

Inoltre può essere richiesta la seguente documentazione aggiuntiva :-certificato di collaudo tipo 3.1 in conformità alla norma UNI EN 10204;-certificato Sistema Gestione Qualità UNI EN ISO 9001;-certificato Sistema Gestione Ambientale UNI EN ISO 14001;-dichiarazione di conformità al controllo radiometrico (può essere inserito nel certificato di collaudo tipo 3.1);-polizza assicurativa per danni derivanti dal prodotto

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. In quest'ultimo caso per gli elementi presaldati, presagomati o preassemblati in aggiunta agli "Attestati di Qualificazione" dovranno essere consegnati i certificati delle prove fatte eseguire dal Direttore del Centro di Trasformazione. 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.

Il Direttore dei Lavori prima della messa in opera è tenuto 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 illeggibilità, anche parziale, rendono il prodotto non impiegabile e pertanto le forniture dovranno essere rifiutate

Controlli di accettazione. Il Direttore dei Lavori è obbligato ad eseguire i controlli di accettazione sull'acciaio consegnato in cantiere, in conformità con le indicazioni contenute nel D.M. 17/01/2018

Non saranno accettati fasci di acciaio contenenti barre di differente marcatura.

Il prelievo dei campioni in cantiere e la consegna al Laboratorio Ufficiale incaricato dei controlli verrà effettuato dal Direttore dei Lavori o da un tecnico da lui delegato; la consegna delle barre di acciaio campionate, identificate mediante sigle o etichettature indelebili, dovrà essere accompagnata da una richiesta di prove sottoscritta dal Direttore dei Lavori. La domanda di prove al Laboratorio Ufficiale dovrà essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori e dovrà inoltre contenere precise indicazioni sulla tipologia di opera da realizzare (pilastro, trave, muro di sostegno, fondazioni, strutture in elevazione ecc...)

Il controllo del materiale, eseguito in conformità alle prescrizioni del D.M. 17/01/2018 riguarderà le proprietà meccaniche di resistenza e di allungamento.

1.6.3 lavorazioni in cantiere.

E' fatto divieto di effettuate lavorazioni dell'acciaio per cemento armato in cantiere salvo diversa indicazione impartita dalla D.L. tramite ordine scritto che riporterà le norme di riferimento cui attenersi.

1.6.4 Deposito e conservazione in cantiere

Alla consegna in cantiere, l'Impresa appaltatrice avrà cura di depositare l'acciaio in luoghi protetti dagli agenti atmosferici.

2 CARATTERISTICHE DEL CALCESTRUZZO ALLO STATO FRESCO E INDURITO

2.1 Le classi di resistenza

Si fa riferimento alle Norme Tecniche per le Costruzioni del 17/01/2018. In particolare, relativamente alla resistenza caratteristica convenzionale a compressione il calcestruzzo verrà individuato mediante la simbologia C (X/Y) dove X è la resistenza caratteristica a compressione misurata su provini cilindrici (f_{ck}) con rapporto altezza/diametro pari a 2 ed Y è la resistenza caratteristica a compressione valutata su provini cubici di lato 150 mm (R_{ck}).

La classe di resistenza (per ciascuna miscela) è indicata negli elaborati di progetto. Qualora tale dato non fosse indicato e/o l'Appaltatore avesse dubbi in merito, questi dovrà chiedere specifiche alla D.L. prima dell'approvvigionamento del materiale.

2.2 Granulometria degli aggregati

La dimensione massima dell'aggregato (per ciascuna miscela) è indicata negli elaborati di progetto. Qualora tale dato non fosse indicato e/o l'Appaltatore avesse dubbi in merito, questi dovrà chiedere specifiche alla D.L. prima dell'approvvigionamento del materiale.

2.3 Rapporto acqua/cemento

Il valore del rapporto acqua/cemento (per ciascuna miscela) è indicata negli elaborati di progetto. Qualora tale dato non fosse indicato e/o l'Appaltatore avesse dubbi in merito, questi dovrà chiedere specifiche alla D.L. prima dell'approvvigionamento del materiale.

Non è permesso aggiungere acqua al calcestruzzo in cantiere.

2.4 Lavorabilità

La classe di consistenza (per ciascuna miscela) è indicata negli elaborati di progetto. Qualora tale dato non fosse indicato e/o l'Appaltatore avesse dubbi in merito, questi dovrà chiedere specifiche alla D.L. prima dell'approvvigionamento del materiale.

Sarà cura del fornitore garantire in ogni situazione la classe di consistenza prescritta per le diverse miscele tenendo conto che sono assolutamente proibite le aggiunte di acqua in betoniera, al momento del getto, dopo l'inizio dello scarico del calcestruzzo dall'autobetoniera. La classe di consistenza prescritta verrà garantita per un intervallo di tempo di 20-30 minuti dall'arrivo della betoniera in cantiere. Trascorso questo tempo sarà l'impresa esecutrice responsabile della eventuale minore lavorabilità rispetto a quella prescritta.

Salvo diverse specifiche e/o accordi con il produttore del conglomerato la lavorabilità al momento del getto verrà controllata all'atto del prelievo dei campioni per i controlli d'accettazione della resistenza caratteristica convenzionale a compressione secondo le indicazioni riportate sulle Norme Tecniche sulle Costruzioni. La misura della lavorabilità verrà condotta in accordo alla UNI-EN 206-1 dopo aver proceduto a scaricare dalla betoniera almeno 0.3 mc di calcestruzzo.

La misura della lavorabilità potrà essere effettuata mediante differenti metodologie. In particolare la lavorabilità del calcestruzzo può essere definita mediante: •il valore dell'abbassamento al cono di Abrams (UNI-EN 12350-2) che definisce la classe di consistenza o uno slump di riferimento oggetto di specifica; •la misura del diametro di spandimento alla tavola a scosse (UNI-EN 12350-5).

Il calcestruzzo con la lavorabilità inferiore a quella prescritta potrà essere a discrezione della D.L. :

-respinto (l'onere della fornitura in tal caso spetta all'impresa esecutrice).

Il tempo massimo consentito dalla produzione dell'impasto in impianto al momento del getto non dovrà superare i 90 minuti e sarà onere del produttore riportare nel documento di trasporto l'orario effettivo di fine carico della betoniera in impianto. Si potrà operare in deroga a questa prescrizione in casi eccezionali quando i tempi di trasporto del calcestruzzo dalla Centrale di betonaggio al cantiere dovessero risultare superiori ai 75 minuti. In questa evenienza si potrà utilizzare il conglomerato fino a 120 minuti dalla miscelazione dello stesso in impianto purché lo stesso possieda i requisiti di lavorabilità prescritti. Inoltre, in questa evenienza dovrà essere accertato preliminarmente dal produttore e valutato dalla D.L. che le resistenze iniziali del conglomerato cementizio non siano penalizzate a causa di dosaggi elevati di additivi ritardanti impiegati per la riduzione della perdita di lavorabilità.

2.5 Acqua di bleeding

L'essudamento di acqua dovrà risultare in conformità alla norma UNI 7122.

2.6 Contenuto d'aria

Contestualmente alla misura della lavorabilità del conglomerato (con frequenza diversa da stabilirsi con il fornitore del conglomerato) dovrà essere determinato il contenuto di aria nel calcestruzzo in accordo alla procedura descritta alla norma UNI EN 12350-7 basata sull'impiego del porosimetro. Il contenuto di aria in ogni miscela prodotta dovrà essere in funzione del diametro massimo dell'aggregato e dell'eventuale esposizione alla classe XF: strutture soggette a cicli di gelo/disgelo in presenza o meno di sali disgelanti.

2.6 Copriferri

Il valore dei copri ferri per ciascun elemento strutturale, è indicata negli elaborati di progetto. Qualora tale dato non fosse indicato e/o l'Appaltatore avesse dubbi in merito, questi dovrà chiedere specifiche alla D.L. prima dell'approvvigionamento del materiale.

E' obbligatorio il posizionamento di distanziatori in plastica per il rispetto dei copri ferri e delle distanze prescritte in progetto.

3 QUALIFICA DEL CONGLOMERATO CEMENTIZIO

Il cantiere potrà essere utilizzato solamente calcestruzzo prodotto con processo industrializzato ossia prodotto mediante impianti, strutture e tecniche organizzate sia in cantiere che in uno stabilimento esterno al cantiere stesso, conformemente a quanto previsto nel D.M. 17/01/2018 al punto 11.2.8

4. POSA IN OPERA DEL CALCESTRUZZO

Il getto dei calcestruzzi dovrà essere programmato in uno specifico crono programma come accettato dalla D.L. e dal coordinatore per la sicurezza.

Prima di procedere alla messa in opera del calcestruzzo, sarà necessario adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare qualsiasi sottrazione di acqua dall'impasto. In particolare, in caso di casseforme in legno, andrà eseguita un'accurata bagnatura delle superfici. È proibito eseguire il getto del conglomerato quando la temperatura esterna scende al di sotto dei +5° C se non si prendono particolari sistemi di protezione del manufatto concordati e autorizzati dalla D.L. anche qualora la temperatura ambientale superi i 33° C.

Lo scarico del calcestruzzo dal mezzo di trasporto nelle casseforme si effettua applicando tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione. L'altezza di caduta libera del calcestruzzo fresco, indipendentemente dal sistema di movimentazione e getto, non deve eccedere i 50 centimetri; si utilizzerà un tubo di getto che si accosti al punto di posa o, meglio ancora, che si inserisca nello strato fresco già posato e consenta al calcestruzzo di rifluire all'interno di quello già steso.

Per la compattazione del getto verranno adoperati vibratori a parete o ad immersione. Nel caso si adoperi il sistema di vibrazione ad immersione, l'ago vibrante deve essere introdotto verticalmente e spostato, da punto a punto nel calcestruzzo, ogni 50 cm circa; la durata della vibrazione verrà protratta nel tempo in funzione della classe di consistenza del calcestruzzo e della strumentazione utilizzata dall'impresa; il valore della durata della vibrazione dovrà essere preventivamente concordato con la D.L.

Le interruzioni di getto dovranno essere evitate e comunque autorizzate dal Direttore dei Lavori. Nel caso siano previste riprese di getto sarà obbligo dell'appaltatore procedere ad una preliminare rimozione, mediante scarifica con martello, dello strato corticale di calcestruzzo già parzialmente indurito. Tale superficie, che dovrà possedere elevata rugosità (asperità di circa 5 mm) verrà opportunamente pulita e bagnata per circa due ore prima del getto del nuovo strato di calcestruzzo.

4.1 Casseforme Per tali opere provvisorie l'appaltatore comunicherà preventivamente alla direzione dei lavori il sistema e le modalità esecutive che intende adottare, ferma restando l'esclusiva responsabilità dell'appaltatore stesso per quanto riguarda la progettazione e l'esecuzione di tali opere provvisorie e la loro rispondenza a tutte le norme di legge ed ai criteri di sicurezza che comunque possono riguardarle. Il sistema prescelto dovrà comunque essere atto a consentire la realizzazione delle opere in conformità alle disposizioni contenute nel progetto esecutivo.

Le cassette dovranno essere dimensionate altresì per sopportare correttamente le sollecitazioni dovute ad eventuale vibrazione dei cls.

Nella progettazione e nella esecuzione delle armature di sostegno delle centinature e delle attrezzature di costruzione, l'appaltatore è tenuto a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata. L'armatura di sostegno dei casseri dovrà essere costruita in modo da non agire in modo staticamente scorretto sulle strutture sottostanti, in modo da permettere il ritiro del calcestruzzo ed un facile disarmo.

Tutte le attrezzature dovranno essere dotate degli opportuni accorgimenti affinché, in ogni punto della struttura, la rimozione dei sostegni sia regolare ed uniforme.

Caratteristiche delle casseforme Per quanto riguarda le casseforme viene prescritto l'uso di casseforme metalliche o di materiali fibrocompresi o compensati; in ogni caso esse dovranno avere dimensioni e spessori sufficienti ad essere opportunamente irrigidite o controventate per assicurare l'ottima riuscita delle superfici dei getti e delle opere e la loro perfetta rispondenza ai disegni di progetto. Nel caso di eventuale utilizzo di casseforme in legno, si dovrà curare che le stesse siano eseguite con tavole a bordi paralleli e ben accostate, in modo che non abbiano a presentarsi, dopo il disarmo, sbavature o disuguaglianze sulle facce in vista del getto. In ogni caso l'appaltatore avrà cura di trattare le casseforme, prima del getto, con idonei prodotti disarmanti conformi alla norma UNI 8866. Le parti componenti i casseri debbono essere a perfetto contatto e sigillate con idoneo materiale per evitare la fuoriuscita di boiaccia cementizia.

Nel caso di cassetteria a perdere, inglobata nell'opera, occorre verificare la sua funzionalità, se è elemento portante, e che non sia dannosa, se è elemento accessorio.

Pulizia e trattamento Prima del getto le casseforme dovranno essere pulite per l'eliminazione di qualsiasi traccia di materiale che possa compromettere l'estetica del manufatto quali polvere, terriccio etc. Dove e quando necessario si farà uso di prodotti disarmanti disposti in strati omogenei continui, su tutte le casseforme di una stessa opera dovrà essere usato lo stesso prodotto.

Nel caso di utilizzo di casseforme impermeabili, per ridurre il numero delle bolle d'aria sulla superficie del getto si dovrà fare uso di disarmante con agente tensioattivo in quantità controllata e la vibrazione dovrà essere contemporanea al getto.

Predisposizione di fori, tracce e cavità L'appaltatore avrà l'obbligo di predisporre in corso di esecuzione quanto è previsto nei disegni costruttivi per ciò che concerne fori, tracce, cavità, incassature, etc. per la posa in opera ad esempio di spinotti.

Disarmo Si potrà procedere alla rimozione delle casseforme dai getti quando saranno state raggiunte le prescritte resistenze. In assenza di specifici accertamenti, l'appaltatore dovrà attenersi a quanto stabilito all'interno delle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17/01/2018); i casseri verranno disarmati in ogni caso sotto l'intera responsabilità dell'impresa.

Particolare cura dovrà essere posta al distacco dei casseri dalle superfici dei getti, per minimizzare fenomeni di distacco di parti di calcestruzzo o rovinare la superficie.

Le eventuali irregolarità o sbavature, qualora ritenute tollerabili, dovranno essere asportate mediante scarifica meccanica o manuale ed i punti difettosi dovranno essere ripresi accuratamente con malta cementizia a ritiro compensato immediatamente dopo il disarmo, previa bagnatura a rifiuto delle superfici interessate.

Eventuali elementi metallici, quali chiodi o reggette che dovessero sporgere dai getti, dovranno essere tagliati almeno 0.5 cm sotto la superficie finita e gli incavi risultanti verranno accuratamente sigillati con malta fine di cemento.

4.2 Gettifaccia a vista

I casseri devono essere puliti e privi di elementi che possano in ogni modo pregiudicare l'aspetto della superficie del conglomerato cementizio indurito.

Apposite matrici potranno essere adottate se prescritte in progetto per l'ottenimento di superfici a faccia vista con motivi o disegni in rilievo.

I disarmanti non dovranno assolutamente macchiare la superficie in vista del conglomerato cementizio.

Qualora si realizzino conglomerati cementizi colorati o con cemento bianco, l'uso dei disarmanti sarà subordinato a prove preliminari atte a dimostrare che il prodotto usato non alteri il colore.

Le riprese di getto saranno delle linee rette e, qualora richiesto dalla D.L., saranno marcate con gole o risalti di profondità o spessore di 2-3 cm., che all'occorrenza verranno opportunamente sigillati.

5. STAGIONATURA

Il calcestruzzo, al termine della messa in opera e successiva compattazione, deve essere stagionato e protetto dalla rapida evaporazione dell'acqua di impasto e dall'essiccamento degli strati superficiali (fenomeno particolarmente insidioso in caso di elevate temperature ambientali e forte ventilazione). Per consentire una corretta stagionatura è necessario mantenere costantemente umida la struttura realizzata; l'appaltatore è responsabile della corretta esecuzione della stagionatura che potrà essere condotta mediante:

- la permanenza entro casseri del conglomerato;
- l'applicazione, sulle superfici libere, di specifici film di protezione mediante la distribuzione nebulizzata di additivi stagionanti (agenti di curing);
- l'irrorazione continua del getto con acqua nebulizzata;
- la copertura delle superfici del getto con fogli di polietilene, sacchi di iuta o tessuto non tessuto mantenuto umido in modo che si eviti la perdita dell'acqua di idratazione;
- la creazione attorno al getto, con fogli di polietilene od altro, di un ambiente mantenuto saturo di umidità;
- la creazione, nel caso di solette e getti a sviluppo orizzontale, di un cordolo perimetrale (in sabbia od altro materiale rimovibile) che permetta di mantenere la superficie ricoperta da un costante velo d'acqua.

I prodotti filmogeni di protezione non possono essere applicati lungo i giunti di costruzione, sulle riprese di getto o sulle superfici che devono essere trattate con altri materiali.

Durante la stagionatura il calcestruzzo deve essere protetto dagli agenti atmosferici (quali ad esempio basse temperature, temperature eccessive, pioggia); è vietato il transito di persone, mezzi o comunque qualsiasi forma di sollecitazione.

Al fine di assicurare alla struttura un corretto sistema di stagionatura in funzione delle condizioni ambientali, della geometria dell'elemento e dei tempi di scasseratura previsti, l'appaltatore, previa informazione alla direzione dei lavori, eseguirà verifiche di cantiere che assicurino l'efficacia delle misure di protezione adottate.

Sarà obbligatorio procedere alla maturazione dei getti per almeno 8 giorni consecutivi. Qualora dovessero insorgere esigenze particolari per sospendere la maturazione esse dovranno essere espressamente autorizzate dalla direzione dei lavori.

Nel caso di superfici orizzontali non casserate (pavimentazioni, platee di fondazione...) dovrà essere effettuata l'operazione di bagnatura continua con acqua non appena il conglomerato avrà avviato la fase di presa. Le superfici verranno mantenute costantemente umide per almeno 8 giorni. Per i getti confinati entro casseforme l'operazione di bagnatura verrà avviata al momento della rimozione dei casseri, se questa avverrà prima di 8 giorni.

6. CONTROLLI DI QUALITÀ DEL CALCESTRUZZO

I controlli di qualità del calcestruzzo dovranno essere effettuati in ottemperanza a quanto previsto nelle NTC 2018 capitolo 11.2.2 cui si rimanda.

L'Impresa appaltatrice sarà responsabile delle operazioni di corretta conservazione dei provini campionati e della loro custodia in cantiere prima dell'invio al Laboratorio incaricato di effettuare le prove di schiacciamento. Inoltre, l'Impresa appaltatrice sarà responsabile del trasporto e della consegna dei provini di calcestruzzo al Laboratorio Ufficiale unitamente ad una lettera ufficiale di richiesta prove firmata dalla Direzione Lavori

7. PROVE DI CARICO

L'appaltatore dovrà fornire ogni supporto utile all'esecuzione delle prove di carico rispettando fedelmente le procedure e le indicazioni fornitigli dal Direttore Lavori e dal Collaudatore. Allo scopo a suo carico e spese egli dovrà predisporre quanto necessario nel rispetto delle norme che attengono la sicurezza di uomini e cose oltre al rispetto dell'ambiente. Egli, infine, è tenuto ad accettare sia i risultati delle operazioni di collaudo sia le eventuali azioni ed interventi per sanare situazioni ritenute insoddisfacenti dalla direzione dei lavori, dal Collaudatore o dal progettista.

8. MISURAZIONE DEL CALCESTRUZZO E ONERI SPECIFICI COMPRESI NEI PREZZI DI OFFERTA

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume dell'acciaio di armatura; non sarà ricompreso nel volume contabilizzato quello corrispondente a vani, aperture, nicchie e simili inferiori a 0,10 m² di superficie, occupato dalle cassature, eccedente alle previsioni di progetto ad esempio per la realizzazione di maggiori scavi.

Nel prezzo risultano compensati gli oneri per la le cassature di qualsiasi forma (anche realizzate con lo smusso degli angoli e/o su misura per realizzare pilastri e travi di forma simile a quelle presenti in opera) e poste in opera a qualsiasi altezza (comprese le opere di sostegno eventualmente necessarie); la fornitura dell'acciaio, reti comprese (con l'eventuale limite, se espressamente indicato nella voce di computo, espresso in percentuale di acciaio su m³ di calcestruzzo); la predisposizione dell'armatura secondo i progetti esecutivi; le legature i supporti ed i distanziatori (che devono sopportare tutte le azioni che si generano durante le operazioni di getto e di costipamento) per garantire che le armature restino nelle posizioni volute e per il rispetto dei copri ferri e delle distanze prescritte in progetto; l'eventuale realizzazione di fori nei casseri per consentire ad esempio il passaggio di spinotti o altro; l'accurato posizionamento ed il fissaggio degli eventuali elementi in acciaio da predisporre in fase di getto; la pulizia accurata prima dei getti dei luoghi sede dei getti stessi; il trattamento superficiale delle cassature; l'esecuzione delle eventuali opere necessarie alla realizzazione delle piazzole per il posizionamento delle attrezzature e ripristino dei luoghi a fine lavorazione; l'esecuzione delle opere necessarie al lavaggio delle betoniere (quali ad esempio il sistema di approvvigionamento dell'acqua e la vasca per la raccolta delle acque reflue) e ripristino dei luoghi a fine lavorazione; la fornitura, il trasporto, il pompaggio e quanto necessario alla realizzazione del getto all'interno del cantiere in oggetto; gli eventuali maggiori oneri per le specificità del cantiere, ritenendo noto all'atto dell'offerta lo stato dei luoghi; l'eventuale vibrazione dei getti; quanto necessario per la corretta presa e maturazione dei getti; il personale che, anche nelle ore notturne, fosse necessario impiegare per la corretta stagionatura delle miscele; le metodologie, le precauzioni e tutto quanto necessario per la realizzazione di getti la cui finitura superficiale a vista risulti simile a quella delle strutture in calcestruzzo armato presenti in opera o abbiano le caratteristiche indicate dalla D.L. o dagli Organi di tutela del bene monumentale; per l'esecuzione di tutte le indagini prescritte per l'accettazione dei singoli materiali e delle singole miscele (comprese, tra l'altro, le assistenze, gli oneri dei laboratori, la custodia dei provini); tutti gli oneri necessari alla realizzazione della lavorazione a meno di esplicito diverso richiamo presente nella voce di computo.

16 Conglomerato cementizio a dosaggio in opera. Dosaggio C 12/15

Voce di computo

Conglomerato cementizio a dosaggio in opera, preconfezionato con aggregati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato alle destinazioni del getto, compreso ogni onere e magistero per dare i conglomerati eseguiti a regola d'arte, escluso le armature metalliche, le casseforme e il pompaggio. Dosaggio C 12/15.

Misurazione

Misurazione m³

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

34 Conglomerato cementizio armato per fondazioni continue e isolate classe di resistenza C25/30, classe di esposizione XC2, classe di consistenza S5, con un quantitativo massimo di acciaio pari a 60 kg/m³.

Voce di computo

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio classe di resistenza C25/30, classe di esposizione XC2, classe di lavorabilità S5 (fluida), rapporto a/c=0.6, confezionato a macchina per opere di fondazione di qualsiasi forma e dimensione quali travi rovesce, fondazioni isolate a plinto e fondazioni continue, comprese le barre d'armatura in acciaio classe di resistenza B450C controllato in

stabilimento e sagomato nelle quantità previste dai calcoli strutturali, redatti a cura e spese dell'Amm.ne appaltante, per un quantitativo massimo fino a 60 kg/m³. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la formazione ed il disfacimento delle casseforme di contenimento dei getti, la vibrazione meccanica, la formazione dei piani superiori e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte

Misurazione

Misurazione m³

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

35 Conglomerato cementizio armato per fondazioni a platea classe di resistenza C25/30, classe di esposizione XC2, classe di consistenza S5, con un quantitativo massimo di acciaio in barre pari a 30 kg/m³ e di rete elettrosaldata pari a 30 kg/m³.

Voce di computo

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio classe di resistenza C25/30, classe di esposizione XC2, classe di lavorabilità S5 (fluida), rapporto a/c=0.6, confezionato a macchina per opere di fondazione a platea, comprese le armature composte da barre e da rete elettrosaldata in acciaio classe di resistenza B450C controllato in stabilimento e sagomato nelle quantità previste dai calcoli strutturali, redatti a cura e spese dell'Amm.ne appaltante, per un quantitativo massimo fino a 30 kg/m³ per le barre e 30 kg/m³ per la rete elettrosaldata. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la formazione ed il disfacimento delle casseforme di contenimento dei getti, la vibrazione meccanica, la formazione dei piani superiori e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Misurazione

Misurazione m³

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

36 Conglomerato cementizio armato per pilastri e setti classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XC3, classe di consistenza S4, con un quantitativo massimo di acciaio pari a 120 kg/m³.

Voce di computo

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XC3, classe di lavorabilità S4 (fluida), rapporto a/c=0.55, confezionato a macchina per opere in elevazione quali pilastri e setti, comprese le barre d'armatura in acciaio classe di resistenza B450C controllato in stabilimento e sagomato nelle quantità previste dai calcoli strutturali, redatti a cura e spese dell'Amm.ne appaltante, per un quantitativo massimo fino a 120 kg/m³. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la formazione e disfacimento dei piani di lavoro interni, la formazione e disfacimento delle casseforme rettilinee di contenimento dei getti, la vibrazione meccanica, la formazione di smussi, incassature, fori, lesene e marcapiani e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Misurazione

Misurazione m³

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

37 Conglomerato cementizio armato per travi, cordoli e solette classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XF3, classe di consistenza S5, inerti con Dmax ≤ 15mm, con un quantitativo massimo di acciaio pari a 120 kg/m³.

Voce di computo

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XF3, classe di lavorabilità S5 (fluida), rapporto a/c=0.5, contenuto minimo di aria 3%, inerti con Dmax ≤ 15mm, confezionato a macchina per opere in elevazione quali travi, cordoli e solette, comprese le barre d'armatura in acciaio classe di resistenza B450C controllato in stabilimento e sagomato nelle quantità previste dai calcoli strutturali, redatti a cura e spese dell'Amm.ne appaltante, per un quantitativo massimo fino a 120 kg/m³. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la formazione e disfacimento dei piani di lavoro interni, il banchinaggio rompitratta, la formazione e disfacimento delle casseforme rettilinee di contenimento dei getti, la vibrazione meccanica, la formazione di smussi, incassature, fori, lesene e marcapiani e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Misurazione

Misurazione m³

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

38 Conglomerato cementizio armato per rampe scale classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XF3, classe di consistenza S4, con un quantitativo massimo di acciaio pari a 120 kg/m³.

Voce di computo

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XF3, classe di lavorabilità S4 (fluida), rapporto a/c=0.5, contenuto minimo di aria 3%, confezionato a macchina per opere in elevazione quali rampe scale, comprese le barre d'armatura in acciaio classe di resistenza B450C controllato in stabilimento e sagomato nelle quantità previste dai calcoli strutturali, redatti a cura e spese dell'Amm.ne appaltante, per un quantitativo massimo fino a 120 kg/m³. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la formazione e disfacimento dei piani di lavoro interni, il banchinaggio rompitratta, la formazione e disfacimento delle casseforme rettilinee di contenimento dei getti, la vibrazione meccanica, la formazione di smussi, incassature, fori, lesene e marcapiani e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Misurazione

Misurazione m³

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

32 Rinforzo mediante ricostruzione volumetrica monolitica con aumento di sezione e armatura integrativa, per un quantitativo massimo fino a 120 kg/m³, con getto collaborante di geomalta minerale strutturale colabile certificata EN 1504.

Voce di computo

Intervento di rinforzo strutturale mediante ricostruzione volumetrica monolitica, con aumento di sezione e armatura integrativa, e contestuale ripristino monolitico del copriferro in sezioni danneggiate o degradate e trattamento dei ferri di armatura, in strutture in C.A. e C.A.P., mediante getto entro cassero, previa adeguata preparazione dei supporti e posa di armatura integrativa per un quantitativo massimo fino a 120 kg/m³ e bagnatura a rifiuto dei supporti, di geomalta minerale certificata, eco-compatibile, colabile, a presa normale, a base di Geolegante® a reazione cristallina, a bassissimo contenuto di polimeri petrolchimici ed esente da fibre organiche, specifica per la passivazione, il ripristino e il consolidamento monolitico a durabilità garantita di strutture in calcestruzzo e l'ancoraggio di elementi metallici, GreenBuilding Rating® Eco 5, provvista di marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla Norma EN 1504-7 per la passivazione delle barre di armatura, dalla EN 1504-3, Classe R4 (stagionatura CC e PCC), per la ricostruzione volumetrica e il consolidamento e dalla EN 1504-6 ad effetto espansivo per l'ancoraggio in accordo ai Principi 3, 4, 7 e 11 definiti dalla EN 1504-9 – tipo GEOLITE® MAGMA di Kerakoll Spa – caratteristiche tecniche certificate: nessuna corrosione della barra metallica (EN 15183), resistenza a compressione a 28 gg > 75 MPa (EN 12190), resistenza a trazione per flessione a 28 gg > 9 MPa (EN 196/1), legame di aderenza a 28 gg > 2 MPa (EN 1542), modulo elastico E a 28 gg ≥ 24 GPa (EN 13412), resistente alla carbonatazione (EN 13295), resistenza allo sfilamento delle barre di acciaio con spostamento < 0,6 mm (EN 1881). Per spessori di ringrosso importanti, prevedere eventuale confezionamento con il 30% in peso di ghiaietto lavato e selezionato in curva granulometrica 6 – 10 mm e conforme alla EN 12620 – tipo KERABUILD GHIAIA di Kerakoll Spa. L'intervento si svolgerà nelle seguenti fasi:

- a) preparazione del substrato, irruvidimento del calcestruzzo;
- b) inserimento dell'armatura integrativa e bagnatura a rifiuto del supporto;
- c) applicazione di geomalta® colabile minerale per il ripristino della sezione danneggiata e la ricostruzione volumetrica;
- d) protezione e decorazione finale tramite geopittura minerale certificata, eco-compatibile, a base di microparticelle geoattive di silicato, specifica per la decorazione, la rigenerazione e la protezione monolitica a durabilità garantita di calcestruzzi – tipo GEOLITE® MICROSILICATO di Kerakoll Spa –, GreenBuilding Rating® Eco 3, provvista di marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla Norma EN 1504-2 per la protezione delle superfici.

La lavorazione prevede: il rilievo dello stato di fatto e di degrado; le eventuali opere di sostegno e di puntellazione al fine di evitare crolli/franamenti/instabilità durante tutte le singole fasi operative; la demolizione controllata per fasi del calcestruzzo ammalorato dei pilastri mediante strumenti manuali e secondo le indicazioni della D.L. (demolizione da estendere fino al calcestruzzo non ammalorato); la verifica dello stato di degrado del calcestruzzo, anche mediante test, durante tutte le fasi lavorative anche per capire a che livello fermare le demolizioni; la pulizia accurata del substrato eliminando qualsiasi residuo di polvere, grasso, olii e altre sostanze

contaminanti. Le demolizioni dovranno essere effettuate per gradi e con tutte le tutele necessarie al fine di salvaguardare quanto in opera ed in particolare il calcestruzzo non ammalorato e le armature presenti all'interno del calcestruzzo armato. Compresa l'armatura integrativa, i casseri, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Il prezzo è a metro quadro di ringrosso realizzato, considerando uno spessore medio del ringrosso, per superficie trattata e rispetto alla sezione iniziale, di 4 cm.

Prescrizioni

Operazioni preliminari. La lavorazione prevede il rilievo dello stato di fatto, anche mediante l'esecuzione di test e analisi; la progettazione, realizzazione e tenuta in efficacia delle opere di puntellazione; la demolizione controllata di quanto ammalorato.

Preparazione dei supporti. Irruvidire il substrato in calcestruzzo con asperità maggiore o uguale a 5 mm, pari al grado 9 del Kit collaudo preparazione supporti c.a. e muratura, mediante scarifica meccanica o idrodemolizione, provvedendo all'asportazione in profondità dell'eventuale calcestruzzo ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona solidità, omogeneità e comunque non carbonatato; l'asportazione di materiale ammalorato deve interessare ogni altro elemento che possa fungere da falso aggrappo ai successivi trattamenti e/o getti. Successivamente è necessario rimuovere accuratamente la ruggine dai ferri d'armatura, che dovranno essere puliti mediante spazzolatura (manuale o meccanica) o sabbiatura. Se necessario trattare opportunamente il ferro in opera. Si procederà quindi alla pulizia del substrato, eliminando qualsiasi residuo di polvere, grasso, olii e altre sostanze contaminanti con aria compressa o idropulitrice, e alla bagnatura a rifiuto fino ad ottenere un substrato saturo, ma privo di acqua liquida in superficie. Prima di applicare la malta verificare l'idoneità della classe di resistenza del calcestruzzo di supporto. Per riporti a spessore su superfici estese si richiede l'applicazione di un'opportuna armatura metallica di contrasto ancorata al supporto mediante idonea tassellatura.

Armatura integrativa. Realizzare l'armatura integrativa secondo le indicazioni di progetto e le prescrizioni della D.L., sia longitudinale che di contenimento trasversale e di contrasto. Le armature dovranno essere collegate al calcestruzzo esistente mediante inghisaggi al calcestruzzo esistente di tasselli. Le armature dovranno essere distanziate dal supporto e si dovrà garantire un copriferro adeguato in funzione della classe di esposizione e della resistenza al fuoco richiesta. Le armature, alla base, saranno dotate di chiamate inghisate nei plinti esistenti.

Le armature trasversali andranno realizzate con la posa di rete elettrosaldata diametro 6 mm e maglie 15x15 cm, avvolta opportunamente attorno alla struttura esistente e sormontata di almeno 2 maglie.

Ricostruzione volumetrica monolitica con getto collaborante e trattamento dei ferri di armatura. La ricostruzione volumetrica con conseguente aumento della sezione resistente dell'elemento strutturale in questione sarà realizzata con la geomalta R colabile GEOLITE® MAGMA. Provveduto alla preparazione del fondo e al posizionamento dell'idonea armatura metallica (conformata al fine di realizzare la geometria della strutture originarie), l'applicazione di GEOLITE® MAGMA avverrà per colaggio (a mano o mediante pompa, oneri già ricompresi nel prezzo) in casseri sigillati e trattati con disarmante, favorendo la fuoriuscita dell'aria, in spessori non inferiori a 10 mm, nel rispetto delle corrette tecniche applicative. Per spessori importanti, confezionare un betoncino aggiungendo KERABUILD GHIAIA (ghiaietto lavato e selezionato in curva granulometrica 6 – 10 mm, conforme alla EN 12620) nella misura del 30% sul peso di GEOLITE® MAGMA. Curare la stagionatura umida delle superfici nelle prime 24 ore.

Misurazione

Misurazione m² di superficie allo stato di fatto.

Sono in particolare ricompresi tutti i materiali (aggrappanti compresi), i macchinari e le maestranze per la realizzazione delle lavorazioni ad alto contenuto innovativo e tecnologico.

Sono inoltre ricompresi quanto altro eventualmente richiesto per la corretta realizzazione della lavorazione secondo quanto prescritto dalla ditta fornitrice dei materiali e dei sistemi.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

33 Riprofilatura mediante ripristino monolitico di sezioni in C.A. con trattamento delle armature con geomalta minerale strutturale tixotropica certificata EN 1504.

Voce di computo

Riprofilatura mediante ripristino monolitico del copriferro in sezioni danneggiate o degradate e contestuale trattamento dei ferri di armatura e rasatura delle superfici di strutture in C.A. e C.A.P., con applicazione a cazzuola o a spruzzo, previa adeguata preparazione dei supporti e bagnatura a rifiuto, di geomalta® minerale certificata, eco-compatibile, tixotropica, a presa normale, a base di Geolegante® e zirconia a reazione cristallina, a bassissimo contenuto di polimeri petrolchimici ed esente da fibre organiche, specifica per la passivazione, il ripristino, la rasatura e la protezione monolitica a durabilità garantita di strutture in calcestruzzo, GreenBuilding Rating® Eco 3, provvista di marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla Norma EN 1504-7 per la passivazione

delle barre di armatura, dalla EN 1504-3, Classe R4 (stagionatura CC e PCC) per la ricostruzione volumetrica e la rasatura e dalla EN 1504-2 per la protezione delle superfici, in accordo ai Principi 2, 3, 4, 5, 7, 8 e 11 definiti dalla EN 1504-9 – tipo GEOLITE® di Kerakoll Spa – caratteristiche tecniche certificate: nessuna corrosione della barra metallica (EN 15183), resistenza a compressione a 28 gg > 50 MPa (EN 12190), resistenza a trazione per flessione a 28 gg > 8 MPa (EN 196/1), legame di aderenza a 28 gg > 2 MPa (EN 1542), modulo elastico E a 28 gg \geq 20 GPa (EN 13412), resistente alla carbonatazione (EN 13295), ritiro lineare < 0,3% (EN 12617-1), resistenza all'abrasione con perdita di peso del provino < 3000 mg (EN ISO 5470-1). L'intervento si svolgerà nelle seguenti fasi:

- a) preparazione del substrato, irruvidimento del calcestruzzo;
- b) inserimento di eventuale armatura integrativa e bagnatura a rifiuto del supporto;
- c) applicazione di geomalta® tixotropica minerale per riprofilare e ripristinare il copriferro;
- d) protezione e decorazione finale tramite geopittura minerale certificata, eco-compatibile, a base di microparticelle geoattive di silicato, specifica per la decorazione, la rigenerazione e la protezione monolitica a durabilità garantita di calcestruzzi – tipo GEOLITE® MICROSILICATO di Kerakoll Spa –, GreenBuilding Rating® Eco 3, provvista di marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla Norma EN 1504-2 per la protezione delle superfici.

La lavorazione prevede: il rilievo dello stato di fatto e di degrado; le eventuali opere di sostegno e di puntellazione al fine di evitare crolli/franamenti/instabilità durante tutte le singole fasi operative; la demolizione controllata per fasi del calcestruzzo ammalorato dei pilastri mediante strumenti manuali e secondo le indicazioni della D.L. (demolizione da estendere fino al calcestruzzo non ammalorato); la verifica dello stato di degrado del calcestruzzo, anche mediante test, durante tutte le fasi lavorative anche per capire a che livello fermare le demolizioni; la pulizia accurata del substrato eliminando qualsiasi residuo di polvere, grasso, olii e altre sostanze contaminanti. Le demolizioni dovranno essere effettuate per gradi e con tutte le tutele necessarie al fine di salvaguardare quanto in opera ed in particolare il calcestruzzo non ammalorato e le armature presenti all'interno del calcestruzzo armato.

Compresa la raccolta differenziata del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Il prezzo è espresso a metro quadro di sezione ricostruita, considerando uno spessore medio di 10 mm. Il prezzo è espresso a metro quadro di sezione ricostruita, considerando uno spessore medio di 10 mm.

Prescrizioni

Operazioni preliminari. La lavorazione prevede il rilievo dello stato di fatto, anche mediante l'esecuzione di test e analisi; la progettazione, realizzazione e tenuta in efficacia delle opere di puntellazione; la demolizione controllata di quanto ammalorato.

Preparazione dei supporti. Irruvidire il substrato in calcestruzzo con asperità di almeno 5 mm, pari al grado 8 del Kit collaudo preparazione supporti c.a. e muratura, mediante scarifica meccanica o idrodemolizione, provvedendo all'asportazione in profondità dell'eventuale calcestruzzo ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona solidità, omogeneità e comunque non carbonatato; l'asportazione di materiale ammalorato deve interessare ogni altro elemento che possa fungere da falso aggancio ai successivi trattamenti e/o getti. Successivamente è necessario rimuovere accuratamente la ruggine dai ferri d'armatura, che dovranno essere puliti mediante spazzolatura (manuale o meccanica) o sabbatura. Si procederà quindi alla pulizia del substrato, eliminando qualsiasi residuo di polvere, grasso, olii e altre sostanze contaminanti con aria compressa o idropulitrice, e alla bagnatura a rifiuto fino ad ottenere un substrato saturo, ma privo di acqua liquida in superficie. Prima di applicare la malta verificare l'idoneità della classe di resistenza del calcestruzzo di supporto. Per riporti a spessore su superfici estese si richiede l'applicazione di un'opportuna armatura metallica di contrasto ancorata al supporto mediante idonea tassellatura.

Riprofilatura/ripristino monolitico del copriferro e trattamento dei ferri di armatura. La protezione dei ferri, il ripristino volumetrico del calcestruzzo mancante e l'eventuale rasatura saranno realizzate mediante la geomalta tixotropica GEOLITE®. Per velocizzare ed eventualmente modulare i tempi di presa della geomalta è possibile miscelare GEOLITE® con GEOLITE® 40 o GEOLITE® 10. Provveduto alla pulizia del substrato, la ricostruzione potrà avvenire manualmente (a cazzuola) o mediante idonea macchina spruzzatrice, su fondo saturo ma privo di acqua liquida in superficie, nel rispetto delle corrette tecniche applicative. L'applicazione deve garantire il riempimento di tutte le cavità e l'inglobamento dei ferri d'armatura nella malta da ripristino. Terminata l'applicazione si procederà alla staggiatura e alla rifinitura con frattazzo di spugna, curando la stagionatura umida delle superfici per almeno 24 ore. La conformazione finale dell'elemento in c.a. dovrà avere la geometria degli analoghi elementi originari.

Protezione e decorazione. Proteggere e decorare le superfici mediante la geopittura GEOLITE® MICROSILICATO (dopo 5 ore). Se le opere sono a contatto permanente o occasionale con acqua, il ciclo sopracitato va sostituito con altro ciclo protettivo organico o con cemento osmotico, in funzione delle esigenze di cantiere e prescrizioni progettuali

Misurazione

Misurazione m² di superficie allo stato di fatto.

Sono in particolare ricompresi tutti i materiali (aggrappanti compresi), i macchinari e le maestranze per la realizzazione delle lavorazioni ad alto contenuto innovativo e tecnologico.

Sono inoltre ricompresi quanto altro eventualmente richiesto per la corretta realizzazione della lavorazione secondo quanto prescritto dalla ditta fornitrice dei materiali e dei sistemi.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

Opere in acciaio

Tutte le opere in acciaio dovranno essere conformi prescrizioni delle norme tecniche vigenti in materia, comunque denominate ed in particolare le NTC 2018, la relativa e UNI EN 1090. In particolare per la realizzazione di strutture metalliche e di strutture composte si dovranno usare acciai conformi a quanto prescritto nel capitolo 11.3.1 e 11.3. 4 del D.M. 17/01/2018. Per l'accertamento delle caratteristiche meccaniche, il prelievo dei saggi, la posizione nel pezzo da cui essi devono essere prelevati, la preparazione della provette e le modalità di prova devono rispettare quanto previsto nel medesimo capitolo del D.M. 17/01/2018.

L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto al D.L., prima dell'approvvigionamento, la provenienza dei materiali, in modo tale da consentire i controlli, anche nel centro di trasformazione, secondo quanto prescritto dalle norme UNI e da altre norme eventualmente interessanti i materiali di progetto.

L'appaltatore dovrà realizzare le opere in acciaio seguendo il progetto, le indicazioni date dalla D.L. e i disegni di dettaglio (qualora risultassero necessari) messi a disposizione dalla D.L. L'appaltatore si obbliga a chiedere alla direzione lavori qualsiasi indicazione o specifica che, per mera dimenticanza, non fosse contenuta nei progetti esecutivi. L'appaltatore non potrà chiedere alcun maggior compenso economico o dilazione dei tempi contrattuali per il reperimento dei materiali, la realizzazione anche in officina di quanto richiesto, per i trattamenti di finitura e per quanto altro richiesto dalla D.L. in fase esecutiva.

Durante le varie fasi, dal carico, al trasporto, scarico deposito, sollevamento, e montaggio, si dovrà avere la massima cura, affinché non vengano superati i valori di sollecitazione, sia generali sia locali, indotti dalle varie operazioni rispetto a quelli verificati nel progetto o indicate dalla D.L., ad evitare deformazioni che possano complicare le operazioni finali di messa in opera. Particolari cautele saranno attuate ad evitare effetti deformativi dovuti al contatto delle funi e apparecchi di sollevamento. Le controfrecce da applicare alle strutture a travata andranno eseguite secondo le tolleranze di progetto o indicato dalla D.L.

Sono comprese nel prezzo le certificazioni e le prove aggiuntive richiesti dalle Norme Tecniche, nonché tutte le prove e verifiche che la D.L. o il collaudatore riterranno necessarie. Nel prezzo sono tra l'altro compresi, il rilievo dello stato di fatto, la fornitura, il tiro in alto e la movimentazione in genere dei materiali, l'adattamento allo stato di fatto, la posa in opera, tutti gli elementi di unione con le caratteristiche indicate in progetto, le bullonerie, le saldature, gli inghisaggi a parete con ancorante vinilestere gli sfridi, la raccolta del materiale di risulta, la movimentazione il trasporto e lo smaltimento dei materiali di risulta.

17 Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati semplici. In acciaio classe S275.

Voce di computo

Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati laminati a caldo della Serie IPE, IPN, HEA, HEB, HEM, UPN, forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: le piastre di attacco e di irrigidimento; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte. In acciaio classe S275.

Prescrizioni

Preliminarmente alla realizzazione dei manufatti in acciaio l'Appaltatore dovrà effettuare un accurato rilievo dello stato di fatto dei luoghi dove sia andranno a collocare tali manufatti; l'Appaltatore procederà alle verifiche del progetto esecutivo; qualora se, anche a seguito del puntuale rilievo, i disegni eseguiti risultassero non perfettamente realizzabili, l'Appaltatore provvederà ad informare immediatamente la D.L. la quale provvederà a fissare un sopralluogo congiunto in cantiere con l'Appaltatore (che dovrà presentarsi all'incontro fornendo anche i mezzi e gli strumenti per effettuare i rilievi) e a fornire entro 6 giorni lavorativi l'aggiornamento del progetto.

Misurazione

Misurazione kg calcolando il peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata determinato prima della loro posa in opera ad esclusione del peso delle verniciature e delle coloriture; la D.L. potrà richiedere la pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore.

Sono ricompresi nel prezzo tutte le lavorazioni necessarie per la realizzazione in officina delle carpenterie previste in progetto (ed in particolare delle mensole per le travi IPE240) o richieste dalla D.L. che fornirà il relativo progetto esecutivo di dettaglio. L'appaltatore non potrà chiedere alcun maggior compenso economico o dilazione dei tempi contrattuali per la realizzazione dei manufatti in acciaio come modificati dalla D.L. a seguito anche dei rilievi puntuali eseguiti in cantiere.

Nel prezzo sono comprese le bullonerie, le saldature e gli inghisaggi a parete con ancorante vinilestere.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

18 Zincatura a caldo per immersione. Per immersione di strutture leggere.

Voce di computo

Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500°C previo decapaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per immersione di strutture leggere.

Prescrizioni

Per la zincatura di profili in acciaio, lamiere in acciaio, tubi in acciaio dovranno essere rispettate le prescrizioni delle norme UNI EN ISO 1461/2009 ; UNI EN ISO 14713, EN 1090,.

Misurazione

Misurazione kg calcolando il peso effettivo dei metalli prima dell'esecuzione delle verniciature; ; la D.L. potrà richiedere la pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

26 Ancoraggio di ferri di ripresa o tirafondi. Con malta colabile monocomponente, marcata CE in conformità alla norma UNI EN 1504-6.

Voce di computo

Ancoraggio di ferri di ripresa o tirafondi su tutti i tipi di calcestruzzo e muratura, per 20 cm di profondità e per una larghezza del foro di 30 mm con malta o betoncino colabili. Sono altresì inclusi nel prezzo la perforazione, la pulizia dei fori e la posa della malta. Sono esclusi dal prezzo il ferro d'armatura, le casserature, i ponteggi e le impalcature, nonché il trasporto e smaltimento a discarica dei detriti e degli imballi. Con malta colabile monocomponente, marcata CE in conformità alla norma UNI EN 1504-6.

Prescrizioni

L'Appaltatore dovrà provvedere all'accurata pulizia dei fori anche tramite la soffiatura ripetuta.

L'Appaltatore non potrà eseguire la lavorazione senza l'approvazione scritta del tipo di malta che l'Appaltatore intende utilizzare.

Gli ancoraggi potranno avere qualsiasi inclinazione (anche orizzontale) la quale, qualora non specificata nei documenti di progetto dovrà essere prescritta per iscritto dalla D.L.

La D.L. per la verifica della lavorazione potrà chiedere l'esecuzione di prove quali ad esempio di pull-out. Le prove sono a carico dell'appaltatore.

Misurazione

Misurazione cad.

L'appaltatore non potrà richiedere maggiori compensi economici né aumenti dei tempi contrattuali per le prescrizioni che la D.L. indicherà per la fornitura della malta.

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.

39 Fornitura e posa in opera di geomembrana in HDPE liscia, per la protezione del conglomerato cementizio dai nitrati.

Voce di computo

Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto agugliato a filo continuo in polipropilene, per la protezione del conglomerato cementizio dalla corrosione indotta dai nitrati presenti nel terreno, avente le seguenti caratteristiche:

- massa areica maggiore di 350 g/m² (EN 965);
- spessore minimo maggiore di 3.0 mm (DIN 53855, ASTM-D-1777);
- resistenza al punzonamento maggiore di 3.5 kN (EN ISO 12236);
- resistenza a trazione longitudinale maggiore di 22 kN/m (EN ISO 10319);
- resistenza a trazione trasversale maggiore di 17 kN/m (EN ISO 10319);
- allungamento a rottura longitudinale ≤ 80% (EN ISO 10319);
- allungamento a rottura trasversale ≤ 40% (EN ISO 10319);
- permeabilità sotto 2 kPa di pressione ≥ 10⁻³ m/s.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri relativi alla fornitura e alla posa, nonché quelli relativi alle prove sul geotessile su richiesta della DL, sia in fase di accettazione, sia in fase di fornitura, secondo il seguente programma minimo di prove da eseguirsi per ogni 10000 m2 di fornitura (e almeno una volta per forniture inferiori a 10000 m2):

- prova per la determinazione del tipo di geotessile e del tipo di polimero;
- prova per la determinazione della massa areica (g/m2) secondo EN 965;
- prova di resistenza a trazione longitudinale e trasversale (kN/m) secondo EN ISO 10319;
- prova di resistenza a punzonamento (kN) secondo EN ISO 12236.

Il geotessile dovrà essere fornito corredato di una dettagliata descrizione del prodotto (composizione della materia prima e metodo di fabbricazione). Ogni rotolo di geotessile dovrà essere corredato di una etichetta riportante il nome del fabbricante, il tipo di prodotto, la numerazione del lotto, del rotolo e la data di fabbricazione.

Nel prezzo sono inoltre compresi i sormonti (minimo 20 cm) e tutti gli altro oneri per dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le disposizioni della DL.

Misurazione

Misurazione m² Misurazione della fondazione da isolare misurata in proiezione, non computando i risvolti. La lavorazione ha lo scopo di isolare i getti in calcestruzzo dal piano di posa contenente nitrati; il prezzo è quindi comprensivo del materiale adatto allo scopo (anche con riferimento alle normative specifiche); all'esecuzione dei risvolti e delle sovrapposizioni; alla corretta esecuzione (anche con riferimento alle indicazioni delle ditte produttrici) degli nodi in corrispondenza delle fondazioni esistenti sia delle murature che dei pilastri; ogni altro onere necessario per l'esecuzione della lavorazione a regola d'arte.

Intonaci e opere di finitura

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti con le opportune condizioni climatiche, dopo aver rimossa dai giunti delle murature, la malta aderente o i precedenti intonaci ammalorati, parzialmente demoliti o appositamente demoliti per la rettifica dei luoghi di intervento; il supporto sarà quindi ripulito ed abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa. Gli intonaci, di qualunque specie siano (lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro), non dovranno mai presentare peli, crepature irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, od altri difetti. Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a sue spese. Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore a mm 15. Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che in proposito darà la Direzione Lavori. Trattandosi di interventi su edifici esistenti sarà a carico della ditta la verifica della compatibilità dell'intonaco da porre in opera con l'esistente e la fornitura e messa in opera del materiale in grado di dare un lavoro a perfetta regola d'arte.

Tutti i materiali utilizzati dovranno essere conformi alla norme vigenti ed in particolare relativamente alla certificazione della loro non tossicità. In ogni caso i prodotti da utilizzarsi dovranno avere ottima penetrabilità, compatibilità con il supporto, garantendogli buona traspirabilità.

31 Formazione di intonaco a calce per esterni, con aggiunta di sostanza idrofuga.

Voce di computo

Fornitura e posa in opera di intonaco a calce per esterni, eseguito a qualsiasi altezza o profondità, su pareti in pietrame verticali, orizzontali o inclinate, sia piane che curve, compreso eventuale preventivo rinzafo della muratura scarnificata, rimbocco di cavità o crepe, strato di sottofondo realizzato senza l'ausilio di fasce guida, seguendo con ciò l'andamento della superficie muraria regolarizzando cavità e sporgenze, strato di arricciatura e stabilizzazione a frattazzo, strato finale secondo preventiva campionatura; rinzafo, sottofondo ed arriccio saranno realizzati con malta di calce idraulica dosata a 350 kg per mc di sabbia viva lavata, l'intonaco di finitura sarà realizzato con malta di calce idraulica e grassello di calce opportunamente dosati a 400 kg per mc di sabbia. il grado di finitura, la cromia finale modificata mediante l'utilizzo di polveri di marmo colorate e la granulometria degli inerti saranno scelti sulla base di opportuna campionatura preventiva; all'intonaco di finitura va aggiunta una sostanza idrofuga per idrofobizzare le parte intonacate; in opera compresi e compensati gli oneri per l'esecuzione della campionatura cromatica e granulometrica, la formazione degli spigoli vivi o smussati, le lesene, le nervature di volta, i riquadri dei vani di porte e finestre, il raccordo con elementi lapidei o lignei di facciata, i sollevamenti, la formazione dei piani di lavoro, l'allestimento ed il successivo smontaggio di ponteggi.

Prescrizioni

L'intervento si basa sui principi della bioedilizia. Esso prevede tra l'altro il preventivo rilievo dello stato di fatto e di degrado delle murature; la valutazione dei materiali più idonei e compatibili con quanto in opera; la predisposizione di campioni anche cromatici; le procedure per la realizzazione delle miscele e per l'esecuzione delle varie fasi cui si compone la lavorazione ; la preparazione dei supporti; la realizzazione dell'intervento in più fasi e secondo le indicazioni delle schede tecniche fornite dalla ditta produttrice dei

materiali; la conformazione a schiena d'asino degli intonaci realizzati in testa alle murature; la realizzazione della finitura. Il tutto secondo le indicazioni e previa approvazione della D.L.

Misurazione

Misurazione m² di superficie realmente realizzata senza alcun minimo, non applicando vuoto per pieno computate una sola volta anche se la lavorazione è realizzata per fasi successive. La misurazione è a m² di superficie realmente realizzata anche per gli intonaci eseguiti in testata delle murature

Nel prezzo si intendono sempre compensati tutti gli oneri per l'esecuzione della lavorazione secondo le prescrizioni tutte contenute nel presente Capitolato ed in particolare secondo le specifiche relative alla categoria delle lavorazioni e alla voce cui trattasi.