



Geofor Spa società con socio unico Retiambiente Spa  
Certificata ISO 9001, ISO 14001, BS OHSAS 18001  
Conseguito Rating di Legalità ★★+

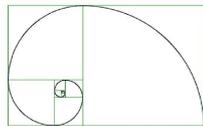
—  
DATA:  
MARZO 2022

OGGETTO: CENTRO DI RACCOLTA DI SAN MINIATO  
PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

	data	firma		Foglio	Segue
REVISIONE: 00			—		

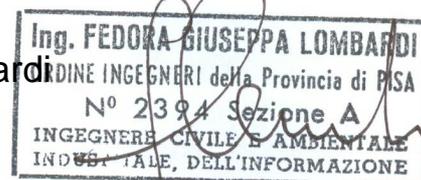
PROGETTISTA:



**Sill**

Via G. Garibaldi 77  
56124 Pisa (PI)  
tel./fax: 050 7219179  
e-mail: fgl@sill-ing.it

Ing. Fedora G. Lombardi



A termine di legge la GEOFOR Spa considera questo documento come segreto aziendale con divieto per chiunque di riprodurlo e/o renderlo comunque noto, in tutto o in parte, a terzi, senza specifica autorizzazione scritta della Direzione GEOFOR.

# PARTE AMMINISTRATIVA

## DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

### CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

#### *Art. 1 - Oggetto dell'appalto*

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e le forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.

2. L'intervento è relativo a tutte le lavorazioni e forniture necessarie per la realizzazione dell'intervento di **“Realizzazione nuova tettoia” presso il Centro di raccolta di San Miniato.**

Le principali fasi delle lavorazioni sono le seguenti:

- allestimento di cantiere;
- scavi rinterri e riempimenti;
- opere di fondazione;
- opere in elevazione;
- opere accessorie.

L'ubicazione dell'area oggetto di intervento è: Comune di San Miniato (PI), – via Castellonchio.

3. 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, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e progetti esecutivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

4. 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.

5. Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

#### *Art. 2 - Ammontare dell'appalto*

1. L'importo complessivo dei lavori compensati **“a corpo”** compresi nell'appalto, ammonta a **€ 31.210,85** (euro trentunomiladuecentodieci/85), comprensivi degli oneri della sicurezza diretti.

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori come risultante dal ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, applicato all'importo dei lavori soggetti a ribasso, aumentato dell'importo relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere.

3. L'importo relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi dell'articolo 23, comma 15 del Codice dei contratti, e dell'Allegato XV del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

#### *Art. 3 – Categoria prevalente, Categorie scorporabili e subappaltabili*

Ai sensi dell'articolo 61 comma 3 del D.P.R. 207/2010 e in conformità all'allegato «A» al predetto regolamento, i lavori essendo di importo inferiore ad € 150.000,00 non necessitano dell'attestazione SOA, ma sono classificabili per la natura nella categoria S18 - COMPONENTI STRUTTURALI IN ACCIAIO (Riguarda la produzione in stabilimento ed il montaggio in opera di strutture in acciaio).

#### *Art. 4 – Elenco Prezzi*

Tutti gli oneri e obblighi dell'impresa indicati nel Capitolato Speciale d'Appalto s'intendono compresi nelle voci dell'Elenco Prezzi e compensati con i prezzi unitari medesimi al netto del ribasso d'asta offerto dalla Ditta aggiudicataria in sede di gara. I prezzi unitari sono comprensivi degli oneri per la sicurezza da non assoggettare a ribasso.

#### *Art. 5 – Formalità del Contratto – Cauzione Definitiva*

Sono a carico dell'Impresa, secondo l'art. 8 del Capitolato generale d'appalto, spese di contratto, per il bollo, la registrazione, le copie, la stampa ecc. nonché l'IVA e l'eventuale imposta di consumo su materiali

occorrenti per l'esecuzione dell'appalto. Ai sensi dell'art. 103, comma 1 del D.Lgs. n. 50/16 dovrà essere prevista una garanzia, denominata "garanzia definitiva", a scelta dell'appaltatore sotto forma di cauzione o di fidejussione bancaria con le modalità di cui all'art. 93, commi 2 e 3 del D.Lgs. n.50/16, pari al 10% dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazioni con ribassi superiori al 10% la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%. Ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%. Ai sensi dell'art. 93, comma 7, del D.Lgs. n. 50/16, come richiamato dall'art. 103, comma 1, del medesimo decreto, la cauzione potrà essere pari al 50% dell'importo dovuto qualora l'impresa sia in possesso della certificazione UNI CEI ISO 9000.

La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte del soggetto appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia copre gli oneri per il mancato o inesatto adempimento e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio/del certificato di regolare esecuzione.

La fidejussione bancaria o la polizza assicurativa dovrà essere presentata sulla base degli schemi tipo di cui al D.M. Attività Produttive n°123 del 12/03/2004. La cauzione definitiva è progressivamente svincolata a decorrere dal raggiungimento di un importo dei lavori eseguiti, attestato mediante SAL, pari al 50% dell'importo contrattuale. Al raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui sopra, la cauzione è svincolata in ragione del 50% dell'ammontare garantito. Successivamente si procede allo svincolo progressivo in ragione di un 5% dell'iniziale ammontare per ogni ulteriore 10% di importo dei lavori eseguiti, fino al limite massimo del 75% dell'iniziale importo garantito.

L'ammontare residuo pari al 25% dell'iniziale garantito sarà svincolato secondo la normativa vigente.

Ai sensi dell'art. 32, comma 9, del D.Lgs. n. 50/16, il contratto potrà essere stipulato decorsi 35 giorni dall'invio dell'ultima delle comunicazioni di aggiudicazione definitiva e sempre che non sia stato proposto ricorso avverso l'aggiudicazione definitiva con contestuale domanda cautelare. In tale ultimo caso e fermo restando il precedente termine di 35 giorni, il contratto potrà essere stipulato decorsi 20 giorni dalla notifica del ricorso ovvero dopo la pronuncia sull'istanza cautelare o sul merito, se successive.

## **CAPO 2 – DANNI E ASSICURAZIONI**

### ***Art. 6 – Danni alle Opere – Danni di Forza Maggiore***

1. E' a completo carico dell'Impresa la riparazione, a sua cura e spese, dei danneggiamenti di qualsiasi genere che venissero arrecati per qualsiasi causale (esclusi quelli di forza maggiore, nei limiti appresso stabiliti) a qualsiasi opera (scavi, rinterri, murature, tubazioni, ecc.) in corso di esecuzione o già eseguita, nonché alle provviste, ai materiali a piè d'opera, alle opere provvisoriale ed al macchinario e attrezzatura dell'Impresa.

In particolare resteranno a carico dell'Impresa, e nessun compenso sarà perciò per essi corrisposto dall'Amministrazione, tutti i lavori necessari per riparare nel più breve tempo i danni provocati dal parziale o totale interrimento od allagamento dei cavi aperti per la posa delle tubazioni (che siano state o no collocate) per qualsiasi causa (smottamento di scarpate, azione di acque meteoriche o sorgive, ecc.), anche se di forza maggiore.

2. I danni di forza maggiore - quelli cioè provocati alle opere, nel corso dell'appalto sino al collaudo, da eventi imprevedibili ed eccezionali per i quali non siano state trascurate dall'Impresa le normali ed ordinarie precauzioni - con l'eccezione del precedente paragrafo, dovranno essere denunciati dall'Impresa immediatamente appena verificatosi l'evento dannoso ed in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i 5 giorni da quello dell'evento.

Appena avvenuta la denuncia, il Direttore dei Lavori provvederà ad accertare, redigendone processo verbale:

- a) lo stato delle cose dopo il danno, in quanto differisce dallo stato precedente;
- b) le cause dei danni e se di forza maggiore;
- c) se vi fu negligenza e per parte di chi;
- d) se furono osservate le regole dell'arte e le prescrizioni del Direttore dei lavori;
- e) se non fu omessa alcuna delle cautele necessarie a prevenire i danni.

Il compenso, per quanto riguarda i danni alle opere, è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione valutati ai prezzi e alle condizioni di contratto.

Frattanto l'Impresa non può, per nessun motivo, sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non sia seguito l'accertamento

dei fatti.

Nessun compenso è dovuto:

- quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'Impresa o delle persone delle quali essa è tenuta a rispondere.

**In particolare si raccomanda l'Impresa di mantenersi aggiornata sui bollettini di allerta pubblicati dalla Protezione Civile: eventuali danni derivanti da situazioni di emergenza oggetto comunque di stato di allerta saranno riconosciuti solo in caso siano state da essa assunte tutte le misure preventive adeguate al caso.**

#### ***Art. 7 – Danni a Terzi***

L'Impresa dovrà adottare, nell'esecuzione dei lavori, tutti i provvedimenti e cautele necessari per garantire la vita e l'incolumità dei lavoratori e delle persone in genere che siano comunque addette ai lavori o che vi intervengano direttamente o indirettamente per conto dell'Amministrazione, comprese le persone da questa preposte alla direzione, rilievi e misurazioni, assistenza, sorveglianza e collaudo dei lavori.

Ogni più ampia responsabilità in caso di danni alle suddette persone oppure a terzi in genere (persone, cose o beni pubblici e privati) viene assunta dall'Impresa, restando sollevata da ogni e qualsiasi onere l'Amministrazione, nonché le persone suddette da questa preposte.

#### ***Art. 8 – Polizza di Assicurazione per Danni di Esecuzione e Responsabilità Civile Verso Terzi***

1. L'esecutore dei lavori i sensi dell'art. 103, comma 7 del D. Lgs. n. 50/16 è obbligato a stipulare una polizza assicurativa che copra i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori e che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione.

Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante.

Tale polizza assicurativa deve essere presentata sulla base degli schemi tipo di cui al D.M. Attività Produttive n°123 del 12/03/2004, e deve **prevedere una somma assicurata non inferiore €. 1.000.000,00.** Inoltre deve assicurare la Stazione Appaltante contro la **responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori (R.C.T.) (massimale/sinistro) non inferiore a €. 1.000.000,00.**

2. La copertura assicurativa deve decorrere dalla data di consegna dei lavori (o della prima delle consegne parziali) e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Copia della polizza deve essere trasmessa almeno dieci giorni della consegna dei lavori.

3. Secondo quanto previsto dall'art. 103, comma, 7 del D.Lgs. n. 50/2016 qualora sia previsto un periodo di garanzia la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni la stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

4. La Polizza dovrà essere contratta con una impresa di assicurazioni compresa nell'elenco contenuto nel decreto ministeriale emanato secondo le Norme vigenti oppure con altra per la quale però l'Amministrazione abbia espresso per iscritto, su richiesta dell'Impresa, il suo gradimento.

#### ***Art. 9 – Obblighi di Tracciabilità dei Flussi Finanziari***

Ai sensi dell'art. 3 della legge n. 136/2010 come modificato, interpretato ed attuato dal D.L. n. 187/2010, l'appaltatore, l'eventuale subappaltatore e l'eventuale subcontraente dovranno utilizzare, anche in via non esclusiva, apposito/i conto/i corrente/i, acceso/i esclusivamente presso una banca o la società Poste italiane S.p.A., per tutti i movimenti finanziari relativi al contratto di appalto oggetto del presente capitolato e comunicare alla stazione appaltante gli estremi identificativi di tale/i conto/i corrente/i nonché le generalità ed il codice fiscale delle persone che possono riscuotere, a norma dell'art. 3 del Capitolato generale d'appalto, delegate ad operare sul/i tale/i conto/i corrente/i. Entrambe le comunicazioni dovranno pervenire alla stazione appaltante entro sette giorni dall'accensione del/i conto/i corrente/i dedicato/i oppure, nel caso di conto preesistente, entro sette giorni dalla sua prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative alla commessa pubblica. Tutti i pagamenti avverranno esclusivamente tramite bonifico bancario o postale oppure tramite altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni; nello strumento utilizzato dovrà essere riportato il codice identificativo gara (CIG) e il codice unico di progetto

(CUP) richiesti dalla stazione appaltante e comunicati, dalla stessa, all'appaltatore.

Il/i conto/i corrente/i dedicato/i dovrà essere utilizzato anche per i pagamenti destinati ai dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti nelle spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche, anche se tali pagamenti non si riferiscono in via esclusiva all'esecuzione del contratto di appalto oggetto del presente capitolato.

L'effettuazione di transazioni senza l'utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità dei flussi finanziari comporterà la risoluzione di diritto del contratto.

L'appaltatore, il subappaltatore ed il subcontraente dovranno inserire, nei rispettivi contratti, apposita clausola di assunzione degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti dalla legge n. 136/2010 e s.m.i. Dell'inadempimento della controparte a tali obblighi dovranno dare contestuale informazione alla stazione appaltante ed alla prefettura territorialmente competente. Ai fini della verifica dell'inserimento della clausola contrattuale di assunzione degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari, come prevista dall'art. 3, comma 9 della legge n. 136/2010 e s.m.i., è fatto obbligo all'appaltatore di trasmettere alla stazione appaltante copia conforme di tutti i contratti stipulati con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese interessate, a qualsiasi titolo, alle prestazioni oggetto del presente appalto.

I pagamenti agli enti previdenziali, assicurativi, istituzionali, quelli in favore di fornitori di pubblici servizi e quelli relativi a tributi possono essere effettuati anche con strumenti diversi dal bonifico bancario o postale, fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa.

Le spese giornaliere, di importo uguale o inferiore a € 1.500,00, relative all'appalto aggiudicato, al subappalto ed al subcontratto possono essere effettuate anche con strumenti diversi dal bonifico bancario o postale, fermi restando il divieto di impiego di denaro contante e l'obbligo di documentazione della spesa.

#### ***Art. 10 – Subappalti – Cottimi – Noli***

Il subappalto è ammesso secondo le modalità stabilite dall'art. 105 del D.Lgs 50/2016 così come modificato dall'art. 49, comma 2, lett. a), della Legge n. 108 del 2021. A pena di nullità del contratto, non può essere affidata a terzi l'integrale esecuzione delle lavorazioni oggetto del contratto di appalto nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative al complesso della categoria prevalente.

Resta ferma in ogni caso la responsabilità dell'aggiudicataria, che rimarrà l'unica referente nei confronti del committente in ordine ad ogni attività svolta dagli eventuali subappaltatori. L'aggiudicataria è, altresì, solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente nonché dell'integrale osservanza, sempre da parte del subappaltatore nei confronti dei suoi dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto, del trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. Ai sensi dell'art. 35, comma 28, del D.L. n. 223/2006 convertito nella legge n. 248/2006, sussiste responsabilità solidale dell'appaltatore relativamente all'effettuazione e al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente nonché relativamente al versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore. Sia l'appaltatore che il subappaltatore, datori di lavoro, debbono adempiere all'obbligo previsto dall'art. 36bis del D.L. 4 luglio 2006, n. 223, convertito nella legge 4 agosto 2006, n. 248: di tale adempimento sono solidalmente responsabili insieme con il committente.

L'autorizzazione al subappalto o cottimo è subordinata all'acquisizione con esito positivo da parte di Geofor del Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) della Ditta per la quale viene richiesta l'autorizzazione stessa, oltre che delle ulteriori seguenti documentazioni:

- dichiarazione di sussistenza di forme di collegamento e controllo tra l'impresa subappaltante e l'impresa subappaltatrice (art. 2359 del C.C.);
- schema di contratto di subappalto, con allegato il computo metrico estimativo, nel quale sono evidenziati separatamente gli oneri relativi alla sicurezza con riferimento alle lavorazioni oggetto del subappalto, non soggetti a ribasso, e dal quale si evinca che i prezzi non vengono ribassati di oltre il 20% rispetto a quelli di aggiudicazione (art. 105, comma 14 del D.Lgs. n. 50/16 e art. 20, c. 3, della L.R.T. n. 38/07). Lo stesso schema di contratto deve riportare, a pena di nullità assoluta, la clausola che obbliga i contraenti alla tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge n. 136/2010 e s.m.i. e dettagliatamente riportati nell'art. 7 del presente capitolato nonché l'impegno ad informare la stazione appaltante e la Prefettura territorialmente competente della notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria;
- certificato di iscrizione alla Camera di Commercio, Industria e Artigianato, completo di dichiarazione di

insussistenza di fallimento e antimafia;

- dichiarazione di possesso dei requisiti di ordine generale di cui all'art. 80 del D.Lgs. n. 50/16 e di idoneità tecnico-professionale di cui all'art. 16 della L.R.T. n. 38/07;
- dichiarazione di possesso dei requisiti di ordine speciale di cui agli artt. 79 e 90 del D.P.R. n° 207/10;
- dichiarazione dell'impresa subappaltatrice dell'organico medio annuo, nonché dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti (art. 90 comma 9 lettera b D.L.vo 81/2008).

Tutta la documentazione sopra descritta deve essere depositata presso il committente almeno 20 (venti) giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni e, qualora il subappalto sia autorizzato, è fatto obbligo all'impresa aggiudicataria di trasmettere alla stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essa corrisposti al subappaltatore, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate, pena la sospensione, da parte del committente, del successivo pagamento a favore dell'aggiudicataria. Qualora l'aggiudicatario non adempia a questo obbligo fornendo le informazioni sopra descritte, Geofor non procederà ad alcun pagamento nei confronti del subappaltatore. Prima dell'inizio dei lavori i subappaltatori debbono trasmettere, tramite l'impresa aggiudicataria, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi e antinfortunistici. L'ente appaltante è comunque tenuto all'acquisizione del D.U.R.C. relativo all'impresa sub-affidataria e l'inizio delle prestazioni di quest'ultima è subordinato all'acquisizione con esito positivo di tale documento. Nel caso l'appaltatore intenda avvalersi di sub-contratti di forniture con posa in opera o noli a caldo di importo inferiore al 2% dell'ammontare complessivo dell'appalto, di cui all'art. 105, comma 2 del D.Lgs. n. 50/16, l'appaltatore stesso è tenuto, ai sensi dell'art. 90, comma 9, lettera a) del D. Lgs. n. 81/2008, a darne comunicazione alla stazione appaltante allegando contestualmente il D.U.R.C., una copia autentica del certificato della Camera di Commercio dell'impresa sub-affidataria, una dichiarazione del legale rappresentante di quest'ultima relativa al tipo di contratto di lavoro applicato nella propria impresa e all'organico medio annuo distinto per qualifica, nonché copia del sub-contratto nel quale deve essere inserita apposita clausola che impegna i contraenti ad assumersi tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge n. 136/2010 e s.m.i. ed al precedente articolo 7 e apposito impegno a comunicare immediatamente alla stazione appaltante ed alla Prefettura territorialmente competente la notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria. L'inizio dei lavori da parte del sub-affidatario è subordinato alla verifica della regolarità della documentazione sopra indicata da parte della Stazione appaltante, nonché alla presentazione del P.O.S. di cui all'art. 96, comma 1, lett. g) del D.Lgs. n. 81/2008. L'autorizzazione al subappalto potrà essere revocata nei seguenti casi:

- 1) il ripetersi su più di un pagamento in acconto di irregolarità contributive e/o assicurative da parte della ditta subappaltatrice riscontrata tramite D.U.R.C.;
- 2) il ripetersi su più di un pagamento in acconto di ritardi nella corresponsione delle retribuzioni al personale dipendente della ditta subappaltatrice risultanti da attivazione procedure di cui all'art. 30, comma 6 del D.Lgs. n. 50/2016;
- 3) l'inadempimento agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge n. 136/2010 e s.m.i.

### **CAPO 3 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

#### ***Art.11 – Piano di Sicurezza***

Essendo il presente progetto esecutivo affidato dopo il 15/05/2008, si applicano le disposizioni del D.Lgs. n. 81/2008, "Testo Unico in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro". Ai sensi dell'art.100, comma 2 del D.Lgs. n. 81/08, il Piano di Sicurezza e di Coordinamento è un elaborato esecutivo ed è parte integrante del contratto di appalto. Copia del piano di sicurezza e di coordinamento è messa a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza dell'Impresa appaltatrice almeno 10gg prima dell'inizio dei lavori, come previsto all'art.100, comma 4, del D.Lgs. n. 81/08. Ai sensi dell'art.100, comma 5 del D.Lgs. n. 81/08, l'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposta di integrazione al Piano di Sicurezza e di Coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso, le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Ai sensi dell'art. 101, comma 2, prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria deve trasmettere il PSC alle eventuali imprese esecutrici subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi.

L'appaltatore è altresì tenuto ad ottemperare alle prescrizioni di cui al Capo III "Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro" del D.Lgs. n. 81/08. Il piano (o i piani) dovranno comunque essere aggiornati nel caso

di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

L'appaltatore, in quanto datore di lavoro, è tenuto ad ottemperare alle prescrizioni in merito alla dotazione del personale occupato in cantiere di apposito tesserino di riconoscimento.

L'Appaltatore dovrà rispettare, nella conduzione dei lavori, tutte le prescrizioni circa la sicurezza dei luoghi di lavoro contenute nel Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro di cui al D.Lgs. n. 81/2008, ed in particolare di cui al:

- Titolo I Capo III – Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro;
- Titolo III – Uso delle attrezzature di lavoro e dei D.P.I.;
- Titolo IV – Cantieri temporanei o mobili;
- Titolo V – Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro;
- Titolo VI – Movimentazione manuale dei carichi;
- Titolo VIII – Agenti fisici.

L'appaltatore prende visione del Piano della Sicurezza e di Coordinamento redatto dalla Stazione appaltante del quale accoglie le prescrizioni e/o integra come specificato nel Piano Operativo della Sicurezza che lui stesso dovrà redigere.

L'Appaltatore, in relazione alle specifiche attività di cantiere, deve verificare che siano previsti e adottati tutti i provvedimenti necessari a garantire il rispetto della normativa in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro. L'Appaltatore deve verificare quotidianamente la disponibilità e funzionalità degli apparati, identificati nella valutazione dei rischi, per la gestione di eventuali emergenze.

L'Appaltatore deve verificare l'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale da parte del personale.

#### **CAPO 4 – ESECUZIONE DEI LAVORI E PAGAMENTI**

##### ***Art. 12 – Adempimenti Preliminari all'Esecuzione***

In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 23, comma 2, della L.R.T. n. 38/2007, prima dell'inizio dei lavori Geofor effettuerà appositi incontri con i competenti organi di vigilanza, finalizzati all'illustrazione delle caratteristiche dell'opera e del sistema di gestione della sicurezza attivato, anche con il coinvolgimento dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza; analoghi incontri possono essere svolti durante il corso dei lavori al fine di verificare il permanere delle condizioni di sicurezza e di tutela dei lavoratori nei cantieri.

##### ***Art. 13 – Consegna dei Lavori – Rappresentante dell'Impresa***

La consegna dei lavori all'Impresa appaltatrice verrà effettuata **entro 45 giorni dalla data di stipulazione del contratto**, ovvero dopo l'aggiudicazione definitiva in caso di urgenza, in conformità a quanto previsto all'art. 32, comma 8 del D.Lgs n. 50/16. Non appena intervenuta la consegna dei lavori, è obbligo dell'impresa appaltatrice procedere, nel termine di 15 giorni (N.B. il termine deve essere fissato tenendo presente i tempi previsti per il programma dei lavori), all'impianto del cantiere tenendo in particolare considerazione la situazione di fatto esistente sui luoghi interessati dai lavori, nonché il fatto che nell'installazione e nella gestione del cantiere ci si dovrà attenere alle norme di cui al Testo Unico in materia della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D.Lgs. n. 81/2008, nonché alle norme vigenti relative alla omologazione, alla revisione annuale e ai requisiti di sicurezza di tutti i mezzi d'opera e delle attrezzature di cantiere.

Trascorso il termine di 15 giorni dalla data del verbale di consegna (o del primo verbale di consegna parziale) senza che l'appaltatore abbia iniziato i lavori, sarà applicata all'Impresa una penale di €50,00 (euro cinquanta/00) per ogni giorno di ritardo, penale che sarà annotata dal Direttore dei Lavori nel Registro di Contabilità e sarà computata a debito dell'Impresa nel primo stato di avanzamento.

Qualora il ritardo si protragga per oltre 30 giorni dalla data del verbale di consegna (o del primo verbale di consegna parziale), Geofor avrà la facoltà di procedere alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione definitiva.

Qualora la consegna, per colpa della Stazione appaltante, non avvenga nei termini stabiliti, l'Appaltatore ha facoltà di richiedere il recesso dal contratto.

Nel giorno e nell'ora fissati dal Direttore dei Lavori, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori, che sarà certificata mediante formale verbale redatto in contraddittorio.

All'atto della consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà esibire le polizze assicurative contro gli infortuni.

L'Appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque entro cinque giorni dalla consegna degli stessi, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici comprensiva della valutazione dell'Appaltatore circa il numero giornaliero minimo e massimo di personale che si prevede di impiegare nell'appalto.

Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque non oltre dieci giorni dalla data dell'autorizzazione, da parte della Stazione appaltante, del subappalto o cottimo.

L'Impresa che non conduce i lavori personalmente deve farsi rappresentare ai sensi dell'art. 4 del Capitolato Generale d'Appalto di cui al D.M. 145/2000.

#### ***Art. 14 – Varianti – Nuovi Prezzi – Lavori in Economia ed Anticipazioni all'Impresa***

1. Nel caso in cui il Committente, tramite la D.L., ritenesse di dover introdurre modifiche o varianti in corso d'opera, ferme restando le disposizioni di cui all'art. 106 del D.Lgs. n. 50/16, le stesse verranno concordate e successivamente liquidate sulla base di una nuova perizia, eventualmente redatta e approvata in base a nuovi prezzi concordati mediante apposito verbale.
2. In tal caso, verificandosene le condizioni, si applicherà la disciplina di cui all'art. 106 del D.Lgs. n. 50/2016 e all'art. 43, comma 8 del D.P.R. n. 207/10.

#### ***Art. 15 – Inizio e Termine per l'Esecuzione – Penali***

L'Appaltatore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di **giorni 42 (quarantadue)** naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna.

In caso di ritardo sarà applicata una penale giornaliera determinata secondo quanto stabilito dal Responsabile Unico del Procedimento in una percentuale pari a 0,1% dell'ammontare netto contrattuale.

L'ammontare complessivo della penale non potrà comunque superare il 10% dell'importo contrattuale.

Se il ritardo dovesse determinare un importo massimo della penale superiore al 10% dell'importo contrattuale, la Stazione appaltante potrà procedere alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione. L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto a mezzo lettera raccomandata A.R. alla Direzione dei Lavori l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta.

#### ***Art. 16 – Sospensione Lavori – Proroghe***

Le sospensioni parziali o totali delle lavorazioni, già contemplate nel programma esecutivo dei lavori, non rientrano tra quelle regolate dalla vigente normativa e non danno diritto all'Appaltatore di richiedere compenso o indennizzo di sorta né protrazione di termini contrattuali oltre quelli stabiliti.

Nell'eventualità che, successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, impedimenti che non consentano di procedere, parzialmente o totalmente, al regolare svolgimento delle singole categorie di lavori, si procederà ai sensi dell'art. 107 del D.Lgs. n. 50/2016.

Parimenti nel caso che l'Appaltatore proponga motivata domanda di proroga si procederà nei modi e termini previsti dall'art. 107, comma 5 del D.Lgs. n. 50/2016.

#### ***Art. 17 – Disposizioni Generali Relative alla Contabilizzazione dei Lavori, ai Prezzi dei Lavori a Misura e delle Somministrazioni per opere in Economia, Invariabilità e Revisione dei Prezzi Contrattuali***

La contabilità dei lavori sarà effettuata, ai sensi del titolo IX, Capo I a Capo II, del D.P.R. 207/10, sulla base dei prezzi unitari contrattuali; agli importi degli stati di avanzamento (SAL) sarà aggiunto, in proporzione dell'importo dei lavori eseguiti, l'importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza; le rate di acconto saranno pagate con le modalità previste dall'art. 26 del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

I prezzi unitari offerti in fase di gara in base ai quali saranno pagati i lavori appaltati e le somministrazioni, sono indicati nel relativo Elenco Prezzi allegato al contratto. Essi compensano:

- a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi e l'eventuale imposta di consumo, se dovuta, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
- c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
- d) circa i lavori a misura e, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie,

mezzi d'opera provvisionali, carichi, trasporti e scarichi in ascesa, o discesa, e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Impresa dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente Capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Impresa in base ai calcoli di sua convenienza. Essi sono fissi ed invariabili, salvo eventuale applicazione di leggi che consentano la revisione dei prezzi contrattuali.

#### **Art. 18 – Pagamenti in Acconto – Ritenute – Saldo**

Per le modalità di effettuazione dei pagamenti nel rispetto degli obblighi di tracciabilità delle transazioni, si rimanda a quanto disposto all'art. 17 del presente Capitolato.

L'Impresa avrà diritto a pagamenti in acconto in corso d'opera su certificati di pagamento emessi in base a stati d'avanzamento lavori (S.A.L.) redatti ogni qualvolta il suo credito, al netto della ritenuta 0,5% di cui all'art. 30, comma 5, del D.Lgs. n. 50/2016, raggiunga la cifra **netta di €. 15.000,00 (euro quindicimila/00).**

I pagamenti in acconto saranno effettuati secondo quanto previsto all'art. 113-bis del DLgs 50 e nel rispetto di quanto disposto dalla legge n. 136/2010 e s.m.i. Inoltre ai sensi dell'art. 105, comma 9, del D.Lgs. n. 50/2016 e dell'art. 17, comma 2, della L.R.T. n. 38/2007, l'emissione del certificato di pagamento del S.A.L. ed il relativo pagamento sono subordinati alla regolarità contributiva ed assicurativa della ditta appaltatrice, nonché in virtù di quanto stabilito dall'art. 105, comma 8 del D.Lgs. n.50/16, delle ditte subappaltatrici che hanno svolto lavori relativi al pagamento in acconto oggetto del certificato da emettere, risultante dai D.U.R.C. richiesti dalla stazione appaltante alla Cassa edile competente per territorio.

Nel caso il D.U.R.C. evidenziasse una irregolarità contributiva e/o assicurativa della ditta appaltatrice, o di una o più delle ditte subappaltatrici, a seguito della verifica di cui al precedente capoverso, il Responsabile del Procedimento tratterà dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza affinché l'amministrazione aggiudicatrice possa disporre la corresponsione di quanto dovuto direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, ivi compresa la cassa edile.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore, del subappaltatore, dei soggetti titolari di cottimi di cui all'art. 105, comma 18, del D.Lgs. n. 50/16, impiegato nell'esecuzione dell'appalto, il RUP attiverà le procedure stabilite all'art. 30, comma 6 del D.Lgs. n. 50/2016, e nei casi previsti dal predetto art. 30, comma 6 la stazione appaltante provvederà direttamente al pagamento delle retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'esecutore oppure al subappaltatore inadempiente, in caso di pagamento diretto ai sensi degli artt. 48, comma 13 e 105, comma 13, lettera b) del D.Lgs. n. 50/16. Qualora l'importo si riveli insufficiente, la stazione appaltante provvederà ad incamerare la cauzione definitiva per la somma necessaria.

Gli stati d'avanzamento saranno ricavati dal sommario del Registro di Contabilità. In questo Registro saranno contabilizzati:

- i lavori a corpo, in quote proporzionali all'importo dei lavori contabilizzati in ogni stato di avanzamento rispetto all'importo totale di contratto;
- i lavori a misura, applicando rispettivamente alle varie quantità ed alle varie lavorazioni i prezzi unitari dell'Elenco Prezzi contrattuale;
- i lavori e somministrazioni su fatture (art.186 D.P.R. 207/10);
- i lavori in economia - con somministrazioni di operai e materiali e con noli di mezzi d'opera, di trasporto, di macchinari, ecc. forniti dall'Impresa - per i quali saranno redatte liste settimanali applicando sempre i prezzi unitari netti di Elenco (art. 187 del D.P.R. 207/10);
- il 50% dell'importo dei materiali provvisti a piè d'opera destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal Direttore dei lavori, che saranno valutati ai prezzi di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima, ai sensi dell'art. 180 del D.P.R. 207/10.

Nel caso di sospensione dei lavori che si protragga oltre 90 giorni si provvederà comunque al pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data della sospensione.

Con il procedere degli Stati di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'art. 103, comma 5 del D.Lgs. n. 50/16, potrà essere progressivamente svincolata la fideiussione definitiva.

Il certificato per il pagamento dell'ultima rata d'acconto, qualunque sia l'ammontare, verrà emesso entro 45 giorni dalla data del verbale di ultimazione lavori.

#### **Art. 19 – Collaudo / Certificato di Regolare Esecuzione – Consegna dell'Opera – Pagamento a Saldo**

**C.R.E.:** Entro 3 (tre) mesi dalla data di ultimazione lavori si procederà alla emissione del Certificato Regolare Esecuzione. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria, deve essere

effettuato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del Certificato di Collaudo/Certificato di Regolare Esecuzione e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del Codice Civile. Sino all'approvazione del Certificato di Collaudo/C.R.E. ed alla presa in consegna dell'opera da parte dell'Amministrazione, l'Impresa ha l'obbligo della custodia e della manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera comprese le parti eseguite da altre Ditte per conto dell'Amministrazione o da questa direttamente.

La liquidazione del saldo potrà avvenire previa acquisizione da parte di Geofor del D.U.R.C., presso la Cassa Edile competente per territorio, e con le stesse modalità e condizioni evidenziate in precedenza, nonché previa presentazione di polizza fidejussoria dell'importo pari alla rata di saldo.

Contemporaneamente all'approvazione del Certificato di Collaudo/C.R.E. a norma dell'art. 235 del D.P.R. 207/10, sarà restituita la ritenuta dello 0,5% a garanzia degli obblighi dell'Impresa sulla tutela dei lavoratori, a norma dell'art. 30, comma 5, del D.Lgs. n. 50/2016, e sarà insieme pagato all'Impresa l'eventuale credito residuo dell'Impresa per i lavori eseguiti.

Con l'approvazione del Certificato di Collaudo/C.R.E. sarà anche svincolata la cauzione definitiva per la parte rimanente.

Anche dopo l'approvazione del Certificato di Collaudo/C.R.E. e la presa in consegna dell'opera da parte dell'Amministrazione, permane la responsabilità dell'Impresa a norma dell'art. 1669 c.c.

Ferme restando tutte le suddette disposizioni di questo articolo, l'Amministrazione ha sempre il diritto di eseguire verifiche durante i lavori e di richiedere all'Impresa la consegna di parti dell'opera completate o dell'intera opera ultimata anche prima del collaudo (definitivo), ai sensi degli artt. 1665 e ss. c.c., secondo le modalità indicate all'art. 230 del D.P.R. n. 207/10.

## **CAPO 5 - CONTROVERSIE, E CAUSE DI RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

### ***Art. 20 – Riserve e Controversie***

Per le eccezioni e le riserve dell'Impresa, per la risoluzione delle contestazioni fra il Direttore dei Lavori e l'Impresa e per la definizione delle controversie fra l'Amministrazione e l'Impresa sia durante l'esecuzione e sia al termine del contratto, si procederà a norma dell'art. 205 del D.Lgs. n. 50/16 degli artt. 190, 191, 201 e 233 del D.P.R. 207/10.

La competenza alla definizione delle controversie di cui al contratto in oggetto viene demandata, ai sensi dell'art. 20 del codice di Procedura Civile, al Giudice del Tribunale competente.

Qualora l'importo delle riserve raggiunga il limite massimo del 15% dell'importo contrattuale verrà attivata la procedura di accordo bonario, così come previsto dall'art. 205 del D.Lgs. n. 50/16.

Le riserve e le pretese dell'appaltatore, che in ragione del valore o del tempo di insorgenza non sono state oggetto della procedura di accordo bonario ai sensi dell'articolo 205 del D.Lgs. n. 50/16, sono esaminate e valutate dalla stazione appaltante entro novanta giorni dalla trasmissione degli atti di collaudo effettuata ai sensi dell'articolo 234 del DPR 207/10. Qualora siano decorsi i termini previsti dall'articolo 102 del D. Lgs. n. 50/16 senza che la stazione appaltante abbia effettuato il collaudo o senza che sia stato emesso il certificato di regolare esecuzione dei lavori, l'appaltatore può chiedere che siano comunque definite le proprie riserve e richieste notificando apposita istanza. La stazione appaltante deve in tal caso pronunziarsi entro i successivi novanta giorni. Il pagamento delle somme eventualmente riconosciute dalla stazione appaltante deve avvenire entro sessanta giorni decorrenti dalla accettazione da parte dell'appaltatore dell'importo offerto. In caso di ritardato pagamento decorrono gli interessi al tasso legale. Ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. n.50/16, anche al di fuori delle ipotesi di attivazione della procedura di accordo bonario ai sensi dell'art. 205 sopra citato, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante transazione nel rispetto del codice civile.

### ***Art. 21 – Esecuzione d'Ufficio – Risoluzione del Contratto***

Nei casi in cui l'Impresa si rifiuti di eseguire le opere mancanti o di demolire e rifare le opere male eseguite o non rispondenti alle condizioni contrattuali o non rispetta il programma dei lavori ed in tutti i casi previsti dall'art. 108 del D.Lgs. n.50/16 e dell'art. 18 del D.M. 145/2000, l'Amministrazione ha il diritto di procedere all'esecuzione d'ufficio dei lavori o alla risoluzione del contratto, in danno dell'Impresa. Per l'esecuzione d'ufficio l'Amministrazione potrà disporre di tutte le somme dovute all'Impresa per lavori eseguiti, contabilizzati o non, e di quelle depositate a garanzia per cauzione e delle somme dovute o depositate a qualsiasi altro titolo.

Costituiscono altresì motivo di risoluzione del contratto per grave inadempimento le seguenti fattispecie:

il ripetersi su più di un pagamento in acconto di irregolarità assicurative e/o contributive da parte della ditta appaltatrice riscontrate tramite D.U.R.C.; il ripetersi su più di un pagamento in acconto di ritardi nella corresponsione delle retribuzioni al personale dipendente della ditta appaltatrice risultanti da attivazione delle procedure di cui all'art. 30, comma 6 del D.Lgs. n. 50/2016. L'effettuazione delle transazioni previste dall'art. 3 della legge n. 136/2010 e s.m.i. senza l'utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero di altro strumento idoneo a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

## **CAPO 6 – OBBLIGHI VARI DELL'IMPRESA**

### ***Art. 22 – Prescrizioni Particolari all'Impresa per l'esecuzione dell'Opera***

Poiché trattasi di interventi su immobile con presenza di impianti e canalizzazioni interrato, l'impresa ha l'obbligo di adottare tutte le cautele necessarie affinché non siano arrecati danni agli impianti stessi.

Sono altresì a carico dell'appaltatore tutti gli oneri di custodia e sorveglianza dei beni mobili ed immobili interessati dai lavori a qualsiasi titolo; l'appaltatore ha inoltre l'obbligo di istruire il personale addetto alle lavorazioni ed impartire i necessari ordini affinché sia tutelato il patrimonio mobile ed immobile.

L'appaltatore è inoltre obbligato alla rigorosa osservanza di tutte le disposizioni impartite dal personale specializzato addetto alla custodia e gestione dell'immobile volte alla tutela dei beni mobili ed immobili, sia in merito all'uso dei locali che allo stoccaggio e movimentazione dei materiali da costruzione necessari per la realizzazione dell'opera in oggetto.

### ***Art. 23 – Oneri, Obblighi e Responsabilità dell'Impresa***

Sono a carico dell'Impresa, che li assolverà, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, per tutta la durata dei lavori (ed anche nei periodi di loro sospensione parziale o totale) sino alla presa in consegna dell'opera da parte dell'Amministrazione:

a) tutti gli oneri e gli obblighi di cui alle norme vigenti nonché quelli indicati in questo Capitolato ed in particolare quelli appresso specificati in questo articolo i quali, per la voce CANTIERE, comprendono anche la manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti, attrezzatura, locali, tabelle, segnalazioni, vie di transito, ecc.

Sono a carico dell'Impresa tutti

- gli obblighi derivanti dall'applicazione del DPR 37/08
- gli obblighi derivanti dall'art. 18 del D.M. 145/00

Ai sensi dell'art. 24 della L.R.T. n. 38/2007, è altresì fatto obbligo all'impresa appaltatrice di informare immediatamente la stazione appaltante di qualsiasi atto di intimidazione commesso nei suoi confronti nel corso del contratto con la finalità di condizionarne la regolare e corretta esecuzione.

## **A) CANTIERE**

### **A.1. Occupazioni - Indennità - Opere provvisionali**

L'occupazione - compreso l'onere delle eventuali relative pratiche da espletare con gli uffici competenti e con i terzi in genere - delle aree pubbliche o private occorrenti per le strade di accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per la discarica dei materiali di risulta dagli scavi o di rifiuto o comunque indicati come inutilizzabili dal Direttore dei Lavori, per cave di prestito - con l'osservanza delle Norme vigenti al riguardo -, per le vie di passaggio e per quant'altro occorre all'esecuzione dei lavori.

Ogni onere connesso con quelli suddetti, come per il pagamento delle relative indennità, la richiesta e l'ottenimento dei permessi e licenze occorrenti, l'esecuzione ed il mantenimento di opere provvisionali per le vie di passaggio o per salvaguardia di tutte le canalizzazioni (per reti idriche, fognanti, telefoniche, elettriche, ecc.) preesistenti o in corso di esecuzione.

La costruzione dei ponti di servizio e delle puntellature per la costruzione, riparazione e demolizione di manufatti e per la sicurezza degli edifici vicini e del lavoro.

Il risarcimento dei danni che, in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori, vengano arrecati a proprietà pubbliche o private, a cose o a persone, con esclusione di qualsiasi responsabilità dell'Amministrazione e del Direttore dei Lavori.

L'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione o sorgive scorrenti nei cavi aperti per le condotte e la costruzione di opere provvisionali - da mantenere in efficienza per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori interessati - per lo scolo e la deviazione preventiva di dette acque.

L'esecuzione di tutte le opere provvisionali necessarie - compreso ogni onere di montaggio, manutenzione,

spostamento, sfrido e smontaggio ed asportazione a fine lavori - comprese quelle per una adeguata illuminazione del cantiere che dovrà in particolare soddisfare le esigenze di eventuale lavoro notturno.

#### **A.2. Impianto cantiere**

La formazione del Cantiere, esteso a seconda dell'entità dell'opera e del suo sviluppo planimetrico e adeguatamente sistemato ed attrezzato con l'esecuzione delle opere all'uopo occorrenti (per recinzioni, protezione e mantenimento della continuità delle esistenti vie di comunicazione, vie d'acqua, condotte, ecc.), con l'installazione degli impianti, macchinari ed attrezzature necessari per assicurare la regolare esecuzione dell'appalto con normale ed ininterrotto svolgimento e con gli allacciamenti provvisori di acqua, elettricità, gas, telefono, fogna, le cui spese di uso e consumo sono a carico dell'Impresa.

#### **A.3. Accesso al cantiere per Amministrazione, Direttore lavori e persone autorizzate**

Il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque impresa alla quale l'Amministrazione abbia affidato lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione.

Tali persone saranno autorizzate dall'Impresa a servirsi di ponteggi, impalcature, attrezzatura ed opere provvisori dell'Impresa, senza alcun diritto di questa a compenso.

Il libero accesso c.s. ai funzionari dell'Amministrazione ed alle persone da essa o dal Direttore dei Lavori incaricate per verifiche e controlli inerenti all'esecuzione dell'opera in ogni suo aspetto, e la disponibilità per essi degli automezzi richiesti per i sopralluoghi.

#### **A.4. Cartelli all'esterno del cantiere**

L'impresa ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spesa e di esporre all'esterno del cantiere come dispone la Circolare Min. LL.PP., 01/06/1990, n°1729, un cartello di dimensioni non inferiori a mq 2,00 in cui devono essere indicati l'amministrazione, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'impresa, del progettista, del direttore dei lavori e dell'assistente ai lavori, il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, i dati della notifica all'A.S.L. ai sensi dell'art. 99 del D.Lgs. n. 81/2008 ed anche, ai sensi dell'art. 105 del D.Lgs. n. 50/16., i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici e dei cottimisti.

#### **A.5. Segnalazioni diurne e notturne**

Gli avvisi e le segnalazioni diurne e notturne mediante cartelli e fanali per i tratti dell'opera contigui a luoghi transitati da terzi o intersecati da passaggi pubblici o privati, con l'osservanza delle Norme vigenti sulla circolazione stradale ed in particolare delle disposizioni che in proposito potranno essere impartite dal Direttore dei lavori.

#### **A.6. Esistenti vie di transito**

Il mantenimento dell'apertura al transito delle strade, delle vie e dei passaggi pubblici o privati interessati dall'esecuzione dei lavori e la costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, accessi, canali e di ogni opera provvisoria comunque occorrente per mantenere o consentire il transito sulle vie o sentieri pubblici e privati interessati dai lavori e la continuità degli scoli delle acque.

#### **A.7. Allontanamento delle acque**

L'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione non sorgive affluenti nei cavi e la loro preventiva deviazione, con opere anche provvisorie, dal tracciato delle condotte, dalle relative opere d'arte e serbatoi e da altra qualsiasi costruzione prevista per l'opera, nonché dalle eventuali cave di prestito.

#### **A.8. Sgombero e pulizia del cantiere**

Lo sgombero e pulizia del cantiere entro un mese dall'ultimazione dei lavori, con lo smonto di tutte le opere provvisorie e l'asportazione dei materiali residui e dei detriti di tutta l'attrezzatura dell'Impresa, salvo quanto possa occorrere in cantiere sino al collaudo.

Sgombero e pulizia ancora necessari saranno eseguiti pure prima della conclusione delle operazioni di collaudo.

### ***B) GESTIONE RIFIUTI, SOSTANZE PERICOLOSE, RUMORE***

#### **B.1. Gestione rifiuti**

L'Appaltatore, per mezzo del personale operativo presente in cantiere, deve provvedere a raccogliere i rifiuti e/o i materiali di risulta prodotti, e conferirli in aree appositamente individuate dalla ditta stessa nell'area di cantiere. Deve anche provvedere al conferimento e/o smaltimento di ciascuna tipologia di materiale ai sensi della normativa ambientale vigente, presso discariche o impianti di smaltimento autorizzati.

Durante le operazioni di raccolta si deve fare attenzione a non mischiare rifiuti non omogenei ed a non provocare sversamenti o altri danni ambientali durante la manipolazione dei rifiuti e dei materiali di risulta.

Dovrà essere tempestivamente comunicato al Direttore dei Lavori il verificarsi di accidentali eventi con ripercussioni ambientali.

## **B.2. Gestione sostanze pericolose**

Durante l'utilizzo e lo stoccaggio dei prodotti dovranno essere rispettate sempre le misure di sicurezza indicate dal produttore e della scheda di sicurezza.

Durante l'utilizzo dei prodotti il personale operativo in cantiere dovrà indossare sempre i D.P.I. necessari forniti dal datore di lavoro.

In caso di accidentale sversamento in ambiente dei prodotti utilizzati, cercare di limitare il danno intervenendo immediatamente in base alle istruzioni e alle schede di sicurezza dei materiali.

Dovrà essere tempestivamente comunicato al Direttore dei Lavori il verificarsi di eventi accidentali con ripercussioni ambientali.

## **B.3. Gestione risorse naturali (energia elettrica, energia termica ed acqua)**

Durante lo svolgimento delle proprie attività l'Appaltatore è tenuto a seguire procedure di gestione oculata delle risorse naturali per cercare di evitare gli sprechi.

Comunicare al Direttore dei Lavori il verificarsi di venti accidentali con ripercussioni ambientali.

## **B.4. Gestione rumore**

Il Datore di Lavoro (Appaltatore), in relazione alle specifiche attività di cantiere, deve verificare che siano previsti e adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'impatto acustico e le vibrazioni, al fine di garantire il rispetto dei limiti previsti dal Piano di zonizzazione acustica del Comune e dell'Ordinanza Generale sulle attività temporanee emessa annualmente dalla Polizia Municipale.

In particolare, dentro il "centro abitato" e/o in prossimità di aree particolarmente protette, individuate dal Piano di zonizzazione acustica del Comune (ospedali, case di riposo, ecc.), l'Appaltatore dispone, caso per caso, gli accorgimenti specifici atti a ridurre l'impatto acustico e le vibrazioni. In merito all'utilizzo di mezzi e/o attrezzature che producono rumore e/o vibrazioni, l'appaltatore deve effettuare una valutazione specifica e dotare i lavoratori dei DPI adeguati. Il personale operativo presente in cantiere deve provvedere a spegnere i mezzi e/o le attrezzature quando non utilizzate.

## **C) OPERAI ED IMPIEGATI - ATTREZZATURE**

### **C.1. Impiego di personale idoneo - Disciplina**

L'impiego di personale tecnico idoneo, di provata capacità e numericamente adeguato alle necessità dell'appalto.

I dirigenti dei cantieri e il suddetto personale dovranno essere di gradimento del Direttore dei Lavori. Questi ha il diritto di richiedere previa motivata comunicazione scritta l'allontanamento dal cantiere - che dovrà in tal caso essere prontamente disposto dall'Impresa - sia del Direttore di cantiere che del personale addetto ai lavori per insubordinazione, incapacità o grave negligenza ai sensi dell'art. 6 del Capitolato generale di cui al D.M. 145/2000. L'Impresa mantiene la disciplina in cantiere ed ha l'obbligo di osservare e di fare osservare dai suoi agenti, capi cantiere ed operai le prescrizioni di questo capitolato, le leggi ed i regolamenti. Essa è in ogni caso responsabile dei danni causati dalla imperizia o dalla negligenza dei suoi agenti, capi cantiere od operai, nonché dalla malafede o dalla frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

In materia di sicurezza del lavoro nei cantieri, ai sensi dell'art. 23, commi 4, 5 e 6, della L.R.T. n. 38/2007, l'appaltatore è tenuto a svolgere momenti formativi mirati al singolo intervento oggetto dell'appalto ed alle specifiche problematiche sulla sicurezza emerse anche in occasione degli incontri di cui all'art. 8 del presente capitolato speciale. Gli interventi formativi, elaborati con tecniche di comprensione adeguate ed implementati in coincidenza di eventuali e significative variazioni del ciclo produttivo, debbono essere estesi ad ogni soggetto che, a qualunque titolo, anche di lavoro autonomo, si trovi ad operare nel cantiere.

La tessera di riconoscimento di cui agli articoli 18, comma 1, lettera u) e 21, comma 1, lettera c), del D.Lgs. n. 81/08, di cui debbono essere muniti tutti coloro che si trovano ad operare nel cantiere, deve contenere, oltre a quanto previsto nei citati artt. 18 e 21, anche:

- in ogni caso, la data di assunzione;
- in caso di subappalto, la relativa autorizzazione;
- in caso di lavoratori autonomi, identificazione del committente.

### **C.2. Osservanza delle norme sui lavoratori**

L'osservanza di tutte le Norme vigenti sui lavoratori, come quelle sull'assicurazione contro gli infortuni del lavoro e le malattie professionali e sulla tenuta del registro infortuni e in materia di igiene del lavoro, assistenza medica (presidi chirurgici e farmaceutici), prevenzione delle malattie e degli infortuni, disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia, migrazione interna.

Si intende qui richiamato l'art. 27 del D.M. 145/00

### **C.3. Osservanza dei Contratti di lavoro e trattamento dei lavoratori**

L'osservanza di tutte le condizioni stabilite nei vigenti Contratti di lavoro cioè nel vigente Contratto

collettivo nazionale di lavoro per gli operai e gli impiegati delle imprese edili e relativo Contratto integrato della provincia in cui si svolgono i lavori.

E precisamente, ai sensi dell'art. 36, 1° comma della L. 20 maggio 1970, n. 300, l'Impresa - anche se non aderente alle associazioni che hanno stipulato il contratto collettivo di lavoro - ha l'obbligo di applicare e di fare applicare nei confronti dei lavoratori dipendenti condizioni non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro della categoria e della zona.

I suddetti obblighi sussistono per l'Impresa anche se essa non sia aderente alle associazioni che hanno stipulato i Contratti di lavoro

In caso di violazione - accertata dall'Amministrazione o denunciata all'Ispettorato del lavoro - delle suddette condizioni, relativamente agli obblighi sulla corresponsione agli operai delle paghe e delle relative indennità ed assegni familiari, si applicano le disposizioni del seguente punto C.4 e dell'art. 14.

Qualora la violazione consista nel ritardo del pagamento delle retribuzioni, all'Impresa verrà intimato per iscritto di eseguire i pagamenti ritardati entro 15 giorni; ove essa non provveda l'Amministrazione può pagare d'ufficio le retribuzioni arretrate con le somme dovute all'Impresa, senza pregiudizio dei sequestri che fossero già stati concessi a favore di altri creditori a norma degli artt. 351 e seguenti della Legge OO.PP.

I pagamenti fatti d'ufficio sono provati dalle quietanze predisposte a cura del responsabile del procedimento e sottoscritte dagli interessati.

#### **C.4. Comunicazioni sulla manodopera al Direttore dei Lavori**

La comunicazione al Direttore dei Lavori, nei termini e nei modi che da questo saranno prefissati, di tutte le notizie richieste sulla manodopera impiegata.

Per ogni giorno di ritardo nell'inoltro di dette notizie rispetto alla data prefissata, verrà applicata all'Impresa una penalità pari al 10% di quella prevista da questo Capitolato per il ritardo nell'ultimazione dei lavori, salvo i più gravi provvedimenti previsti dal Capitolato generale per l'irregolarità di gestione e per le gravi inadempienze contrattuali.

L'Impresa comunicherà inoltre al Direttore dei Lavori, entro 28 giorni dalla consegna (o dalla prima delle consegne parziali) dei lavori, gli estremi della sua polizza assicurativa I.N.A.I.L. e gli altri Enti assistenziali e previdenziali.

In caso di inadempienza delle suddette disposizioni - accertata dall'Amministrazione o denunciata alla competente autorità - potrà provvedervi l'Amministrazione stessa a carico del fondo formato con la ritenuta dello 0,5% a norma dell'art. 32, comma 5 del D.Lgs. n. 50/2016.

Secondo quanto previsto dall'art. 103, comma 2 del D.Lgs. n. 50/2016 l'amministrazione ha inoltre il diritto di valersi della cauzione definitiva per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'appaltatore per inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela protezione assicurazione assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti sul cantiere.

Le stesse disposizioni valgono anche nei casi di inosservanza delle norme suddette da parte degli eventuali subappaltatori o cottimisti nei confronti dei loro operai ed impiegati, anche se il contratto collettivo di lavoro non disciplini l'ipotesi del subappalto e del cottimo.

#### **C.5. Macchine, attrezzi e trasporti**

La disponibilità di macchine ed attrezzatura in perfetto stato di servibilità e provviste di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

La loro manutenzione e le eventuali riparazioni in modo che esse siano sempre in pieno stato di efficienza.

Tutti gli oneri relativi alla manodopera, al combustibile, all'energia elettrica, ai lubrificanti, ai materiali di consumo ed a tutto quant'altro occorre per il loro funzionamento. Il loro trasporto in cantiere e sul luogo d'impiego, montaggio, smontaggio ed allontanamento a fine lavori. Ogni onere per i mezzi di trasporto, che dovranno essere in perfetta efficienza (materiali di consumo, conducente, ecc.).

### ***D) ONERI DIVERSI***

#### **D.1. Direttore del cantiere**

La designazione del direttore del cantiere, il cui nominativo sarà comunicato al Direttore dei Lavori entro 14 giorni dalla consegna dei lavori.

#### **D.2. Rilievi, tracciamenti e misurazioni - Verifiche e saggi**

L'approntamento di tutti i canneggiatori, attrezzi e strumenti necessari, o comunque richiesti dal Direttore dei Lavori o dal Collaudatore, per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna dei lavori, ed alle misurazioni, verifiche, saggi, campioni, analisi di laboratorio, carichi di prova (statica e dinamica), prove idrauliche della condotta, durante l'esecuzione dei lavori e le operazioni di collaudo in corso d'opera e finale.

Ogni altra spesa per le operazioni di collaudo, escluse solo le competenze per il collaudatore.

L'Impresa deve eseguire, in base ai disegni di progetto ed ai capisaldi e riferimenti che le verranno indicati dal Direttore dei lavori, il tracciamento delle opere riportando sul terreno con picchetti, ecc. l'asse longitudinale ed i vertici delle condotte, e i limiti di scavo per opere murarie e di rilevati con le modine necessarie per determinare l'andamento e la pendenza delle scarpate.

Il Direttore dei lavori procederà quindi, in contraddittorio con l'Impresa, al rilievo dei profili longitudinali e, ove occorra per la valutazione dei lavori di scavo, delle sezioni trasversali d'impianto.

### **D.3. Prove e campioni**

L'esecuzione di ogni prova di carico - con l'approntamento di quanto occorra all'uopo (operai, materiali, ecc.) - che sia ordinata dal Direttore dei Lavori o dal Collaudatore su fondazioni e su qualsiasi altra struttura portante di notevole importanza statica.

L'esecuzione di cavi di assaggio per lo studio dei terreni interessati dalle fondazioni dei principali manufatti, che vengano richiesti dal Direttore dei lavori o dal Collaudatore, e sino alla profondità che da essi sarà ordinata.

Il prelievo di campioni da opere eseguite o da materiali impiegati o da impiegare nei lavori e la loro consegna ad Istituto autorizzato per le prove di laboratorio e poi il ritiro dei relativi certificati.

Si procederà al riguardo secondo le norme C.N.R. ed U.N.I.

Tempi e modalità di prelievo, consegna e ritiro dei campioni saranno indicati dal Direttore dei Lavori, che potrà ordinarli in qualsiasi tempo in correlazione alle prescrizioni sull'accettazione dei materiali ed alle modalità di esecuzione dei lavori.

Nei campioni potrà essere disposta l'apposizione di sigilli contrassegnati dal Direttore dei Lavori e dall'Impresa per garantirne l'autenticità, e la conservazione nell'ufficio in cantiere del Direttore dei Lavori o in altri locali.

Saranno a carico dell'Impresa le spese per eseguire presso istituti autorizzati le prove richieste dal Direttore dei Lavori o dal Collaudatore sui materiali impiegati e da impiegare nell'opera e le spese per la fornitura, il noleggio o l'uso degli apparecchi di peso e misura o di prova indicati dal Direttore dei Lavori o dal Collaudatore.

### **D.4. Certificazioni**

L'Appaltatore dovrà rilasciare al termine dell'esecuzione delle opere relative alla modifica/implementazione dell'Impianto elettrico esistente la relativa Dichiarazione di Conformità ai sensi del D.M. 37/2008.

### **D.5. Oggetti trovati**

La conservazione e la immediata consegna all'Amministrazione, in osservanza dell'art. 35 del Capitolato generale, degli oggetti di valore e quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si rinvenivano nei fondi espropriati od occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi, e che possibilmente non saranno rimossi prima che del loro ritrovamento venga informato il Direttore dei lavori.

I detti oggetti, salvi i diritti che spettano allo Stato per legge, restano di proprietà dell'Amministrazione che rimborserà all'Impresa le spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne la integrità e il diligente recupero.

Quando l'Impresa scopre ruderi monumentali nell'esecuzione dei lavori deve darne subito comunicazione al Direttore dei lavori e non può demolirli né alterarli in qualsiasi modo - anche sospendendo i lavori, se occorre - senza esservi autorizzata dal Direttore dei lavori.

### **D.6. Materiali da scavi e demolizioni**

Il trasporto ed il regolare accatastamento, che si intendono compensati con i prezzi unitari di elenco per gli scavi e per le demolizioni, dei materiali provenienti da escavazioni o demolizioni.

### **D.7. Tasse e diritti - Pratiche presso enti ed amministrazioni**

Il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente ai materiali e ai mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite. Il pagamento di tasse, diritti, indennità, cauzioni e depositi dovuti al Comune e ad altre pubbliche amministrazioni per concessioni ed autorizzazioni (come licenze, occupazioni di suolo pubblico ecc.) relative ai lavori che interessano le loro linee o condotte. L'accollo di tutti gli oneri connessi all'obbligo di cui sopra, come quelli per l'adeguato svolgimento delle relative pratiche presso le suddette amministrazioni.

### **D.8. Controllo automezzi adibiti al trasporto dei materiali**

Verifica che la bolla di consegna del materiale riporti l'indicazione del numero di targa dell'automezzo adibito al trasporto e del nominativo del proprietario dello stesso.

## ***Art. 24 – Spese contrattuali, imposte, tasse***

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

### **ABBREVIAZIONI**

- Codice dei contratti (D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture);
- Regolamento di esecuzione e attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 – DPR 5/10/2010 n. 207;
- Capitolato generale d'appalto (decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145) come modificato dal DPR 5/10/2010 n. 207 art. 358;
- R.U.P. (Responsabile unico del procedimento di cui all'articolo 10 del Codice dei contratti e art. 9 e 10 del DPR 207/2010);
- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni;
- DURC (Documento Unico di Regolarità Contributiva): il documento attestante la regolarità contributiva previsto dall'articolo 99, comma 9, lett. b e c), del decreto legislativo n.81 del 2008, e dall'art.6 del DPR 207/2010.

## PARTE TECNICA

### MODALITÀ DI ESECUZIONE PER OGNI CATEGORIA DI LAVORO, ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI, QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Il presente Disciplinare fornisce le norme tecniche per l'esecuzione dei lavori, la misurazione delle quantità, la qualità e la provenienza dei materiali, i criteri di accettazione, le modalità di prova, le specifiche tecniche e quant'altro regoli, sotto il profilo tecnico-prestazionale, per l'esecuzione dei lavori di realizzazione **“Realizzazione nuova tettoia” presso il Centro di Raccolta rifiuti del Comune di San Miniato**, sito in via Castellonchio a San Miniato (PI).

La nuova tettoia sarà realizzata in carpenteria metallica, pertanto l'intervento prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- scavi;
- fondazione in platea di cemento armato, spessore 30 cm;
- struttura a telaio in acciaio zincato a caldo, costituita da pilastri in scatolari 100x100x5 mm, travi principali in profili IPE 220 e travi secondarie in profili HEA 120;
- manto di copertura in pannello sandwich composto da lamiera grecata 4/10 e strato isolante in poliuretano.

**L'impresa appaltatrice avrà l'onere, oltre che di realizzare l'intervento in oggetto, anche di predisporre e fornire al Committente prima dell'inizio lavori il progetto esecutivo delle opere strutturali completo di relazione geologica-geotecnica, a firma di propri tecnici abilitati e di provvedere al deposito del progetto strutturale relativo alla fondazione ed all'elevazione della nuova tettoia presso il competente ufficio del Genio Civile. Il Committente fornirà nominativi del professionista incaricato della direzione lavori e del collaudo.**

#### 1.1 - Prescrizioni generali per l'esecuzione e le forniture

Come regola generale, nell'esecuzione dei lavori e delle forniture l'Appaltatore dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte nonché alle prescrizioni stabilite nel Disciplinare.

Per tutte le categorie di lavori, incluse quelle per le quali non siano stabilite, nel Disciplinare o nell'Elenco dei Prezzi, delle speciali norme, l'Appaltatore dovrà seguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica e dalla normativa vigente attenendosi agli ordini che all'uopo impartirà la Direzione Lavori all'atto esecutivo.

Tutte le forniture ed i lavori in genere, principali ed accessori, previsti o eventuali, dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con materiali e magisteri appropriati e rispondenti alla specie di lavoro che si richiede ed alla loro destinazione.

#### 1.2 - Tracciamenti

Prima di porre mano ai lavori di scavo e di rinterro l'Appaltatore è obbligato ad eseguire la picchettazione completa del lavoro in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti, in base ai disegni di progetto ed alle speciali istruzioni che potranno essere date in sede di consegna dei lavori.

Quindi l'Appaltatore passerà al tracciamento delle fondazioni delle opere ove necessarie, pur con l'obbligo della conservazione dei picchetti.

#### 1.3 - Materiali in genere

I materiali da impiegare per le forniture ed i lavori compresi nell'Appalto corrisponderanno, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia ed alle specifiche riportate nel presente Disciplinare.

In mancanza di particolari prescrizioni essi dovranno appartenere alle migliori qualità esistenti in commercio.

I materiali potranno provenire da quelle località, stabilimenti o fabbriche da cui l'Appaltatore riterrà opportuno purché rispondenti ai requisiti prescritti.

**In ogni caso, prima della loro posa in opera, tutti i materiali dovranno essere sottoposti ad esplicita accettazione da parte della Direzione Lavori, la comunicazione di richiesta accettazione dovrà pervenire almeno 5 giorni prima dell'impiego.**

Nonostante 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. Egli è altresì sempre responsabile per quanto riguarda la costanza delle caratteristiche accettate di tutto il materiale impiegato nel corso dei lavori.

Qualora la Direzione Lavori rifiuti una qualsiasi provvista, ritenendola non adatta all'impiego, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche prescritte. I materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore.

Tutti i materiali indistintamente potranno essere sottoposti a prove fisiche, chimiche, di resistenza meccanica, durabilità e di qualità su richiesta della D.L. ed a spese dell'Appaltatore.

## **1.4 - Prove sui materiali: disposizioni generali**

### 1.4.1 - Certificati e prove preliminari

Per poter essere autorizzato all'impiego dei vari tipi di materiali (vasche, pozzetti, chiusini, ecc.) prescritti dal presente Disciplinare, l'Appaltatore dovrà esibire, con sufficiente anticipo (almeno 15 gg. prima) rispetto alla posa in opera, i certificati delle prove preliminari eseguite presso un Laboratorio Ufficiale sui materiali che intende impiegare e, se richiesto dalla Direzione Lavori, i campioni degli stessi.

Tali certificati dovranno contenere i dati relativi alla provenienza ed alla individuazione dei singoli materiali o loro composizione, agli impianti o luoghi di produzione, nonché i dati risultanti dalle prove di laboratorio atte ad accertare i valori caratteristici richiesti per le varie categorie di lavoro o fornitura.

I certificati dovranno essere esibiti tanto se i materiali siano prodotti direttamente, quanto se prelevati da impianti, stabilimenti gestiti da terzi, ecc. e dovranno essere rinnovati ogni qualvolta risultino incompleti o si verifichi una variazione delle caratteristiche dei materiali, delle miscele o degli impianti di produzione.

### 1.4.2 - Prove dei materiali in corso d'opera

In relazione a quanto prescritto nel Disciplinare circa le qualità e le caratteristiche dei materiali, ai fini del controllo in corso d'opera, l'Appaltatore è obbligato a prestarsi in ogni tempo e, di norma, periodicamente per le forniture di materiali di impiego continuo, alle prove ed esami dei materiali impiegati o da impiegare, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio dei campioni ai Laboratori Ufficiali, nonché a tutte le spese per le relative prove.

I campioni saranno prelevati in contraddittorio, anche presso gli stabilimenti di produzione, per cui l'Appaltatore si impegna a garantire l'accesso presso detti stabilimenti ed a fornire l'assistenza necessaria. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione in cantiere, previa apposizione di sigillo o firma del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

## **1.5 - Acqua**

L'acqua impiegata per le lavorazioni dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose, libera da materie organiche o comunque completamente libera di sostanze dannose per l'uso a cui è destinata.

## **1.6 – Demolizioni e rimozioni di manufatti e opere edili**

Le demolizioni di manufatti, opere edili, murature, calcestruzzi, pavimentazioni, necessarie durante l'esecuzione dei lavori, dovranno essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da non

danneggiare le residue parti, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro ed evitare incomodi o disturbi.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti e alle dimensioni prescritte. Quando, per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, esse saranno ricostruite e rimesse a cura e spese dell'Appaltatore senza alcun compenso. Tutti i materiali riutilizzabili devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Stazione Appaltante usando le cautele per non danneggiarli o disperderli. I materiali demoliti saranno di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà decidere del loro impiego a scopi utili od ordinare all'Appaltatore l'allontanamento a rifiuto in aree disposte a cura e spese dello stesso. Le demolizioni verranno computate con il relativo prezzo di elenco che comprende tutti gli oneri relativi a tale categoria di lavoro, sia che venga eseguita in fondazione che in elevazione. In particolare, sono compresi i ponti di servizio, le impalcature, eventualmente occorrenti, nonché l'immediato allontanamento dei materiali di risulta che dovranno essere smaltiti in discarica autorizzata.

## **1.7 - Diserbamento, scotico, scavi, rinterri. Movimenti di terra in genere**

### 1.7.1 - Definizioni e classificazioni

I movimenti di terra necessari per la realizzazione dell'intervento di cui in oggetto comprendono le seguenti categorie di lavoro:

- Scavi;
- Rinterri.

Nei paragrafi seguenti sono definite le prescrizioni relative a ciascuna categoria di lavoro nonché le prescrizioni e gli oneri di carattere generale ed i controlli da eseguire. Per gli scavi di sbancamento generale e/o per quelli a sezione obbligata e per la formazione dei rinterri faranno riferimento esclusivamente i disegni di progetto e le ulteriori prescrizioni della Direzione dei Lavori.

### 1.7.2 - Ricognizione

L'appaltatore, prima di eseguire gli scavi o gli sbancamenti previsti, deve verificare la presenza di eventuali scavi precedenti, tubazioni di acqua, gas e fognature, cavi elettrici e telefonici, cavità sotterranee, ecc., eventualmente non indicati (o indicati erroneamente) negli elaborati progettuali esecutivi, in modo da potere impiegare i mezzi idonei per l'esecuzione dei lavori in appalto.

### 1.7.3 - Scavi in genere

Si definisce scavo ogni movimentazione di masse di terreno dal sito originario. Gli scavi si distinguono in:

- scavi di sbancamento;
- scavi di fondazione.

**Gli scavi potranno essere eseguiti a mano o con mezzi meccanici. Le operazioni di scavo devono essere eseguite con l'assistenza di metal detector. Trattandosi di scavi superficiali si ammette di procedere con verifica mediante apparecchiatura portatile e di eseguire un passaggio di controllo ogni 60 cm di scavo.**

Nell'esecuzione dei lavori di scavo l'Appaltatore dovrà scrupolosamente rispettare le prescrizioni del progetto e del presente Disciplinare, facendosi carico degli oneri di seguito elencati a titolo descrittivo e non esaustivo:

- a) profilare le scarpate degli scavi con inclinazioni appropriate in relazione alla natura ed alle caratteristiche fisico-meccaniche del terreno;
- b) rifinire il fondo e le pareti dello scavo non provvisoriale secondo quote e pendenze di progetto, provvedendo a compattare il fondo dello scavo in maniera adeguata;

- c) se negli scavi si superano i limiti assegnati dal progetto, non si terrà conto del maggior lavoro eseguito e l'Appaltatore dovrà, a sua cura e spese, ripristinare i volumi scavati in più, utilizzando materiali idonei;
- d) segnalare l'avvenuta ultimazione degli scavi, per eventuale ispezione da parte della Direzione Lavori, prima di procedere a fasi di lavoro successive o ricoprimenti. Nel caso in cui questa prassi non venisse rispettata, la Direzione Lavori potrà richiedere all'Appaltatore di rimettere a nudo le parti occultate senza che questi abbia diritto al riconoscimento di alcun maggior onere o compenso aggiuntivo;
- e) provvedere alla demolizione e/o rimozione dei trovanti di qualsiasi natura e dimensione provvedendo altresì alla frantumazione dei materiali non trasportabili e/o non riutilizzabili;
- f) provvedere al carico, trasporto e scarico del materiale proveniente dagli scavi che eventualmente intendesse riutilizzare, purché idoneo. Si intende incluso anche l'onere per il reperimento di idonee aree di stoccaggio, il deposito ordinato e la ripresa dei materiali;
- g) recintare e apporre sistemi di segnaletica diurna e notturna alle aree di scavo, nel rispetto delle norme di sicurezza;
- h) provvedere a propria cura e spese, con qualsiasi sistema (paratie, palancole, sbatacchiature, puntellamenti, armature a cassa chiusa, etc.), al contenimento delle pareti degli scavi in accordo a quanto prescritto dai documenti di progetto ed in conformità alle norme di sicurezza;
- i) adottare tutte le cautele necessarie (indagini preliminari, sondaggi, scavi campioni, etc.) per evitare il danneggiamento di manufatti e reti interrato di qualsiasi natura; inclusa, ove necessario la temporanea deviazione ed il tempestivo ripristino delle opere danneggiate o temporaneamente deviate;
- j) provvedere ad un adeguato drenaggio per evitare formazione di accumuli d'acqua nel fondo dello scavo, nonché provvedere ad aggotamento dell'acqua ove si rendesse necessario.

In generale, i materiali provenienti dagli scavi potranno essere reimpiegati nel rinterro.

I materiali ritenuti necessari ed idonei dovranno essere accantonati, a cura e spese dell'Appaltatore, in apposito spazio all'interno dell'area di cantiere custoditi opportunamente.

I materiali che risulteranno non necessari e/o non idonei al reimpiego dovranno essere trasportati a rifiuto nelle discariche, a cura e spesa dell'Appaltatore, qualunque sia la distanza, fatte salve le vigenti norme di legge e le autorizzazioni necessarie da parte degli Enti preposti alla tutela del territorio e dell'ambiente.

#### 1.7.4 - Splateamento e sbancamento

Nei lavori di splateamento o di sbancamento eseguiti con o senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 150 cm, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

#### 1.7.5 - Scavi a sezione obbligata

Gli scavi a sezione obbligata devono essere effettuati fino alle profondità indicate nel progetto esecutivo, con le tolleranze ammesse.

Gli scavi a sezione obbligata eventualmente eseguiti oltre la profondità prescritta devono essere riportati al giusto livello con calcestruzzo magro o sabbione, a cura e a spese dell'appaltatore.

Eventuali tubazioni esistenti che devono essere abbandonate dovranno essere rimosse dall'area di scavo di fondazione.

Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di 150 cm, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.

I sistemi di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm.

Idonee armature e precauzioni devono essere adottate nelle sottomurazioni, e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.

#### 1.7.6 - Scavi in presenza d'acqua

Sono definiti *scavi in acqua* quelli eseguiti in zone del terreno dove la falda acquifera, pur ricorrendo ad opere provvisorie di eliminazione per ottenere un abbassamento della falda, sia costantemente presente ad un livello di almeno 20 cm dal fondo dello scavo.

Nel prosciugamento è opportuno che la superficie freatica si abbassi oltre la quota del fondo dello scavo per un tratto di 40-60 cm, inversamente proporzionale alla granulometria del terreno in esame.

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per l'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazioni concorrenti negli scavi, l'esecuzione di opere provvisorie per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalle sedi stradali o dal cantiere, in generale.

#### 1.7.7 - Pompe di aggettamento

Le pompe di aggettamento (o di drenaggio) devono essere predisposte dall'appaltatore in quantità, portata e prevalenza sufficienti a garantire nello scavo una presenza di acqua di falda inferiore a 20 cm e, in generale, per scavi poco profondi.

L'impiego delle pompe di aggettamento potrà essere richiesto a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, e per il loro impiego verrà riconosciuto all'appaltatore il compenso convenuto.

I sistemi di prosciugamento del fondo adottati dall'appaltatore devono essere accettati dalla Direzione dei Lavori, specialmente durante l'esecuzione di strutture in cemento armato, al fine di prevenire il dilavamento del calcestruzzo o delle malte.

#### 1.7.8 - Rinterri e/o bonifiche

Per rinterri si intendono i lavori di:

- bonifica di zone di terreno non adeguato, al disotto del piano di posa di manufatti e rilevati, effettuata mediante sostituzione dei terreni esistenti con materiale idoneo;
- riempimento di scavi relativi a fondazioni, trincee, cunicoli, pozzetti, etc. eseguito in presenza di manufatti;
- sistemazione superficiale eseguita con o senza apporto di materiale.

##### *1.7.8.1 - Rinterri*

Per il rinterro degli scavi relativi a manufatti in calcestruzzo e alle relative solette di posa dovrà essere utilizzato materiale con caratteristiche idonee, opportunamente compattato.

Il rinterro degli scavi relativi a tubazioni interrato sarà effettuato con materiali sabbiosi e con materiale risultante dagli scavi precedentemente effettuati (o comunque con materiali che durante l'operazione di rinterro non danneggino dette installazioni).

##### *1.7.8.2 - Sistemazioni superficiali*

La sistemazione delle aree superficiali dovrà essere effettuata con materiali idonei, è ammesso per tale tipo di lavorazione anche l'impiego del materiale proveniente da scavi. Lo spandimento deve sempre essere effettuato a strati procedendo alla regolarizzazione delle pendenze.

### 1.7.9 - Deposito di materiali in prossimità degli scavi

È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle opportune puntellature.

### 1.7.10 - Sistemazione di strade, accessi e ripristino passaggi

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per la sistemazione delle strade e dei collegamenti esterni ed interni e la collocazione, ove necessario, di ponticelli, andatoie, rampe e scalette di adeguata portanza e sicurezza.

Prima di dare inizio a lavori di sistemazione, varianti, allargamenti e attraversamenti di strade esistenti, l'impresa è tenuta ad informarsi dell'eventuale esistenza di cavi sotterranei (telefonici, telegrafici, elettrici) o condutture (acquedotti, gasdotti, fognature) nelle zone nelle quali ricadono i lavori stessi. In caso affermativo, l'impresa dovrà comunicare agli enti proprietari di dette opere o impianti (Enel, Telecom, P.T., comuni, consorzi, società, ecc.) la data presumibile dell'esecuzione dei lavori nelle zone interessate, chiedendo, altresì, tutti quei dati (ubicazione, profondità, ecc.) necessari al fine di eseguire tutti i lavori con le opportune cautele, onde evitare danni alle suddette opere.

L'appaltatore ha l'obbligo e l'onere di riparare o di provvedere al pagamento delle spese di riparazione alle aziende erogatrici di eventuali sottoservizi (allacci fognari, tubazione di adduzione acqua, gas, ecc.) danneggiati dall'impresa durante l'esecuzione degli scavi e delle demolizioni.

Qualora, nonostante le cautele usate, si dovessero manifestare danni ai cavi o alle condotte, l'impresa dovrà procedere a darne immediato avviso mediante telegramma sia agli enti proprietari delle strade che agli enti proprietari delle opere danneggiate oltretutto, naturalmente, alla direzione dei lavori.

Fanno, comunque, carico al Committente gli oneri relativi a eventuali spostamenti temporanei e/o definitivi di cavi o condotte.

### 1.7.11 - Manutenzione degli scavi

Gli scavi di fondazione dovranno essere mantenuti asciutti, in relazione al tipo di lavoro da eseguire. Si dovranno proteggere le zone scavate e le scarpate per evitare eventuali scoscendimenti e/o franamenti. Rifiuti e macerie dovranno essere asportati dagli scavi prima dell'esecuzione delle opere susseguenti.

## **1.8 – Fondazioni dirette**

### 1.8.1 - Scavi di fondazione

Le fondazioni della nuova tettoia saranno del tipo diretto, costituite da platea a pianta rettangolare e spessore pari a 30 cm.

La profondità del piano di posa della fondazione è stata scelta in relazione alle caratteristiche e alle prestazioni da raggiungere della struttura in elevato, alle caratteristiche dei terreni e alle condizioni idrogeologiche.

Il piano di fondazione deve essere posto al di fuori del campo di variazioni significative di contenuto d'acqua del terreno e essere sempre posto a profondità tale da non risentire di fenomeni di erosione o scalzamento da parte di acque di scorrimento superficiale.

Il terreno di fondazione non deve subire rimaneggiamenti e deterioramenti prima della costruzione della opera.

Eventuali acque ruscellanti o stagnanti devono essere allontanate dagli scavi.

Il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione deve essere regolarizzato e protetto con conglomerato cementizio magro o altro materiale idoneo eventualmente indicato dal direttore dei lavori.

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. Per scavi profondi si dovrà eseguire la verifica di stabilità nei riguardi delle rotture del fondo.

### 1.8.2 - Controllo della rispondenza tra la caratterizzazione geotecnica di progetto e la situazione effettiva

In corso d'opera il direttore dei lavori deve controllare la rispondenza tra la caratterizzazione geotecnica assunta in progetto e la situazione effettiva del terreno.

### 1.8.3 - Magrone

Prima di effettuare qualsiasi getto di calcestruzzo di fondazione, dovrà essere predisposto sul fondo dello scavo, dopo aver eseguito la pulizia e il costipamento dello stesso secondo le modalità previste dal presente Disciplinare, uno strato di calcestruzzo magro avente la funzione di piano di appoggio livellato e di cuscinetto isolante contro l'azione aggressiva del terreno.

Lo spessore dello strato di calcestruzzo magro sarà desunto dagli elaborati progettuali esecutivi.

## **1.9 – Confezionamento e posa in opera del calcestruzzo platea di fondazione**

La platea di fondazione sarà realizzata in cemento armato normale secondo le caratteristiche dimensionali, fisiche e meccaniche che saranno riportate nel progetto esecutivo e conformi alla normativa vigente in materia.

### 1.9.1 - Trasporto e consegna

Il direttore dei lavori prima dell'accettazione del calcestruzzo dovrà verificare l'eventuale segregazione dei materiali, perdita di componenti o contaminazione della miscela durante il trasporto e lo scarico dai mezzi.

Per il calcestruzzo preconfezionato i tempi di trasporto devono essere commisurati alla composizione del calcestruzzo ed alle condizioni atmosferiche

L'appaltatore dovrà fornire alla direzione dei lavori, prima o durante l'esecuzione del getto, il documento di consegna del produttore del calcestruzzo contenente almeno i seguenti dati:

- impianto di produzione;
- quantità in mc del calcestruzzo trasportato;
- dichiarazione di conformità alle disposizioni della norma UNI EN 206-1;
- denominazione o marchio dell'ente di certificazione;
- ora di carico;
- ore di inizio e fine scarico
- dati dell'appaltatore;
- cantiere di destinazione.

Per il calcestruzzo a prestazione garantita, la direzione dei lavori potrà chiedere le seguenti informazioni:

- tipo e classe di resistenza del cemento;
- tipo di aggregato;
- tipo di additivi eventualmente aggiunti;
- rapporto acqua/cemento;
- prove di controllo di produzione del calcestruzzo;
- sviluppo della resistenza;
- provenienza dei materiali componenti.

Per i calcestruzzi di particolare composizione dovranno essere fornite informazioni circa la composizione, il rapporto acqua/cemento e la dimensione massima dell'aggregato.

Il direttore dei lavori potrà rifiutare il calcestruzzo qualora non rispetti le prescrizioni di legge e contrattuali, espresse almeno in termini di resistenza caratteristica e classe di consistenza.

Le considerazioni su esposte valgono anche per il calcestruzzo confezionato in cantiere.

### 1.9.2 - Getto

Prima dell'esecuzione del getto la direzione dei lavori dovrà verificare la corretta posizione delle armature metalliche; la rimozione di polvere, terra, ecc, dentro le casseformi; i giunti di ripresa delle armature; la bagnatura dei casseri; le giunzioni tra i casseri; la pulitura dell'armatura da ossidazioni metalliche superficiali; la stabilità delle casseformi, ecc.

I getti devono essere eseguiti a strati di spessore limitato per consentirne la vibrazione completa ed evitare il fenomeno della segregazione dei materiali, spostamenti e danni ad armature, guaine, ancoraggi, ecc.

Il calcestruzzo pompabile deve avere una consistenza semifluida, con uno slump non inferiore a 10-15 cm, inoltre l'aggregato deve avere diametro massimo non superiore ad 1/3 del diametro interno del tubo della pompa.

Le pompe a rotore o a pistone devono essere impiegate per calcestruzzo avente diametro massimo dell'aggregato non inferiore a 15 mm. In caso di uso di pompe a pistone devono adoperarsi le necessarie riduzioni del diametro del tubo in relazione al diametro massimo dell'inerte che non deve essere superiore ad 1/3 del diametro interno del tubo di distribuzione.

Le pompe pneumatiche devono adoperarsi per i betoncini e le malte o pasta di cemento.

La direzione dei lavori, durante l'esecuzione del getto del calcestruzzo, dovrà verificare la profondità degli strati, la distribuzione uniforme entro le casseformi, l'uniformità della compattazione senza fenomeni di segregazione, gli accorgimenti per evitare danni dovuti alle vibrazioni o urti alle strutture già gettate.

L'appaltatore ha l'onere di approntare i necessari accorgimenti per la protezione delle strutture appena gettate dalle condizioni atmosferiche negative o estreme: piogge, freddo, caldo. La superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno quindici giorni e comunque fino a 28 giorni in climi caldi e secchi.

I getti di calcestruzzo in climi freddi non devono essere eseguiti a temperatura inferiore a 0°C. Nei casi estremi la direzione dei lavori potrà autorizzare l'uso di additivi acceleranti. In caso di temperature molto basse il calcestruzzo dovrà essere confezionato con inerti preriscaldati con vapore ed acqua con temperatura tra 50 e 90°C, avendo cura di non mescolare il cemento con l'acqua calda per evitare una rapida presa.

A discrezione della direzione dei lavori anche le casseforme potranno essere riscaldate dall'esterno mediante vapore acqueo, acqua calda od altro.

I getti di calcestruzzo in climi caldi devono essere eseguiti di mattina, di sera o di notte ovvero quando la temperatura risulta più bassa.

I calcestruzzi dovranno essere confezionati preferibilmente con cementi a basso calore di idratazione oppure aggiungendo additivi ritardanti all'impasto. Il getto successivamente deve essere trattato con acqua nebulizzata e con barriere frangivento per ridurre l'evaporazione dell'acqua di impasto.

Nei casi estremi il calcestruzzo potrà essere confezionato raffreddando i componenti, ad esempio tenendo all'ombra gli inerti ed aggiungendo ghiaccio all'acqua. In tal caso, prima dell'esecuzione del getto entro le casseforme, la direzione dei lavori dovrà accertarsi che il ghiaccio risulti completamente disciolto.

### 1.9.3 - Vibrazione e compattazione

La compattazione del calcestruzzo deve essere appropriata alla consistenza del calcestruzzo. Nel caso di impiego di vibratori l'uso non deve essere prolungato per non provocare la separazione dei componenti il calcestruzzo per effetto della differenza del peso specifico ed il rifluimento verso l'alto dell'acqua di impasto con conseguente trasporto di cemento.

La compattazione del calcestruzzo deve evitare la formazione di vuoti, soprattutto nelle zone di copriferro.

### 1.9.4 - Stagionatura e protezione

La stagionatura delle strutture in calcestruzzo armato potrà essere favorita approntando accorgimenti per prevenire il prematuro essiccamento per effetto dell'irraggiamento solare e dell'azione dei venti, previa autorizzazione della direzione dei lavori, mediante copertura con teli di plastica, rivestimenti umidi, getti d'acqua nebulizzata sulla superficie, prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione e, in ultimo, allungando i tempi del disarmo. I metodi predetti possono essere applicati sia separatamente o combinati.

I tempi di stagionatura potranno essere determinati con riferimento alla maturazione in base al grado di idratazione della miscela di calcestruzzo, agli usi locali, ecc. Per determinare lo sviluppo della resistenza e la durata della stagionatura del calcestruzzo si farà riferimento al prospetto 12 della norma UNI EN 206-1.

L'appaltatore deve quindi garantire un adeguato periodo di stagionatura protetta, iniziato immediatamente dopo aver concluso le operazioni di posa in opera, il calcestruzzo potrà raggiungere le sue proprietà potenziali nella massa e in particolare nella zona superficiale.

La protezione consiste nell'impedire, durante la fase iniziale del processo di indurimento:

- l'essiccazione della superficie del calcestruzzo, perché l'acqua è necessaria per l'idratazione del cemento e, nel caso in cui si impieghino cementi di miscela, per il progredire delle reazioni pozzolaniche; inoltre serve ad evitare che gli strati superficiali del manufatto indurito risultino porosi. L'essiccazione prematura rende

- il copriferro permeabile e quindi scarsamente resistente alla penetrazione delle sostanze aggressive presenti nell'ambiente di esposizione;
- il congelamento dell'acqua d'impasto prima che il calcestruzzo abbia raggiunto un grado adeguato di indurimento;
  - che i movimenti differenziali, dovuti a differenze di temperatura attraverso la sezione del manufatto, siano di entità tale da generare fessure.

I metodi di stagionatura proposti dal progettista dovranno essere preventivamente sottoposti all'esame del direttore dei lavori che potrà richiedere le opportune verifiche sperimentali.

Tutte le superfici delle strutture gettate dovranno essere mantenute umide per almeno 15 gg. dopo il getto mediante utilizzo di prodotti filmogeni applicati a spruzzo ovvero mediante continua bagnatura con serie di spruzzatori d'acqua o con altri idonei sistemi, e comunque fino a 28 gg. in climi caldi e secchi.

Per le solette è preferibile utilizzare i prodotti filmogeni citati o eseguire la bagnatura continuamente rinnovata.

Qualora il prodotto filmogeno venga applicato su una superficie di ripresa, prima di eseguire il successivo getto si dovrà procedere a ravvivare la superficie.

Il metodo di stagionatura prescelto dovrà assicurare che le variazioni termiche differenziali nella sezione trasversale delle strutture, da misurare con serie di termocoppie, non provochino fessure o cavillature tali da compromettere le caratteristiche del calcestruzzo indurito. Tali variazioni termiche potranno essere verificate direttamente nella struttura mediante serie di termocoppie predisposte all'interno del cassero nella posizione indicata dal progettista.

L'appaltatore dovrà evitare congelamenti superficiali o totali di strutture in c.a. sottili oppure innalzamenti di temperatura troppo elevati con conseguente abbattimento delle proprietà del calcestruzzo indurito nel caso di strutture massive.

Durante il periodo di stagionatura protetta si dovrà evitare che i getti di calcestruzzo subiscano urti, vibrazioni e sollecitazioni di ogni genere.

#### 1.9.5 - Casseformi e puntelli

Nella realizzazione delle strutture in c.a. devono essere impiegate casseforme metalliche o di materiali fibrocompresi o compensati; in ogni caso le casseforme 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 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. Le parti componenti i casseri devono essere a perfetto contatto per evitare la fuoriuscita di boiaccia cementizia.

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

#### 1.9.6 - Disarmo

I casseri e i puntelli devono rimanere indisturbati fino alla data di disarmo delle strutture. I casseri e i puntelli devono assicurare le tolleranze strutturali in modo da non compromettere l'idoneità delle strutture interessate.

Si potrà procedere alla rimozione delle casseforme dai getti quando saranno stati raggiunti i tempi di stagionatura ritenuti ottimali dal direttore dei lavori, se maggiori, i tempi prescritti dal progettista per ottenere le resistenze richieste.

Le eventuali irregolarità o sbavature, qualora ritenute tollerabili, dovranno essere asportate mediante bocciardatura e i punti difettosi dovranno essere ripresi accuratamente con malta cementizia a ritiro compensato immediatamente dopo il disarmo.

Eventuali elementi metallici, quali chiodi o reggette che dovessero sporgere dai getti, dovranno essere tagliati almeno 1,0 cm sotto la superficie finita e gli incavi risultanti verranno accuratamente sigillati con malta fine di cemento ad alta adesione.

#### 1.9.7 - Norma di riferimento

UNI EN 206-1 □ Calcestruzzo. Specificazione, prestazione, produzione e conformità.

UNI 8656 □ Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione. Classificazione e requisiti.

UNI 8657 □ Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione. Determinazione della ritenzione d'acqua.

UNI 8658 □ Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione. Determinazione del tempo di essiccamento.

UNI 8659 □ Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione. Determinazione del fattore di riflessione dei prodotti filmogeni pigmentati di bianco.

UNI 8660 □ Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione. Determinazione dell'influenza esercitata dai prodotti filmogeni sulla resistenza all'abrasione del calcestruzzo.

## **1.10 – Armatura della platea di fondazione in cemento armato**

### 1.10.1 - Controllo del peso e della sezione

Per il controllo del peso effettivo da ogni partita dovranno essere prelevati dei campioni di barra. Qualora risultassero sezioni effettive inferiori a quelle ammesse dalle tolleranze previste nel D.M. attuativo della Legge n. 1086/1971 il materiale verrà rifiutato e subito allontanato dal cantiere.

Qualora il peso effettivo risultasse inferiore al 98% di quello teorico e fosse accettabile in base alle tolleranze previste nel D.M. 17 gennaio 2018, dovranno essere aggiunte (modificando i disegni di progetto e informando il direttore dei lavori) barre in quantità sufficiente a realizzare una sezione di acciaio non inferiore a quella prevista dal progetto esecutivo originariamente approvato.

Non esiste tolleranza sul peso teorico di campione spazzolato del diametro nominale dell'acciaio costituente l'armatura delle strutture.

### 1.10.2 - Giunzioni e saldature

Eventuali giunzioni, quando non evitabili, dovranno essere realizzate tramite manicotti filettati.

L'appaltatore dovrà consegnare preventivamente al direttore dei lavori schede tecniche dei prodotti che intende utilizzare.

L'impiego di saldature non è di norma consentito e può essere applicato per le gabbie di armatura dei pali di fondazione e in casi speciali dietro autorizzazione della direzione dei lavori.

Per le gabbie di armatura dovranno comunque essere effettuati prelievi barre con elementi di staffa saldati da sottoporre a prove di trazione presso i laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 con lo scopo di verificare che la saldatura non abbia provocato una riduzione di resistenza nelle barre. Negli altri casi le modalità di saldatura, che devono essere descritte in apposita procedura redatta dall'appaltatore, devono essere approvate dalla direzione dei lavori prima dell'inizio delle attività.

Nel corso dei lavori il direttore dei lavori, per giustificati motivi, potrà comunque richiedere ulteriori prove di controllo sulle saldature eseguite.

### 1.10.3 - Realizzazione delle gabbie e posizionamento delle armature per c.a.

Le gabbie di armatura dovranno essere, per quanto possibile, composte fuori opera; in ogni caso in corrispondenza di tutti i nodi dovranno essere eseguite legature doppie incrociate in filo di ferro ricotto di diametro non inferiore a 0,6 mm in modo da garantire l'invariabilità della geometria della gabbia durante il getto.

Nel caso di gabbie assemblate con parziale saldatura l'acciaio dovrà essere del tipo saldabile.

La posizione delle armature metalliche entro i casseri dovrà essere garantita utilizzando esclusivamente opportuni distanziatori in materiale plastico non deformabile oppure di malta o pasta cementizia, in modo da rispettare il copriferro prescritto.

L'appaltatore dovrà adottare tutti gli accorgimenti necessari affinché le gabbie mantengano la posizione di progetto all'interno delle casseforme durante il getto.

### 1.10.4 - Armature minime degli elementi strutturali in c.a

Le armature di elementi strutturali in c.a. devono rispettare le dimensioni minime stabilite dalle norme tecniche emanate con D.M. 17 gennaio 2018.

## **1.11 – Regole di esecuzione struttura in elevazione in acciaio della tettoia**

La struttura in elevazione in acciaio sarà realizzata in profili scatolari o a doppio T in acciaio secondo le caratteristiche dimensionali, fisiche e meccaniche che saranno riportate nel progetto esecutivo e conformi alla normativa vigente in materia.

#### 1.11.1 - Composizione degli elementi strutturali

È vietato l'uso di profilati con spessore  $t < 4$  mm.

Tali limitazioni non riguardano ovviamente elementi e profili sagomati a freddo.

L'impiego di piatti o larghi piatti, in luogo di lamiere, per anime e relativi coprigiunti delle travi a parete piena, e in genere per gli elementi in lastra soggetti a stati di tensione biassiali appartenenti a membrature aventi funzione statica non secondaria, è ammesso soltanto se i requisiti di accettazione prescritti per il materiale (in particolare quelli relativi alle prove di piegamento a freddo e resilienza) sono verificati anche nella direzione normale a quella di laminazione.

Le eventuali variazioni di sezione di una stessa membratura devono essere il più possibile gradualità, soprattutto in presenza di fenomeni di fatica. Di regola sono da evitarsi le pieghe brusche. In ogni caso si dovrà tener conto degli effetti dell'eccentricità.

Nelle lamiere o piatti appartenenti a membrature principali e nelle piastre di attacco le concentrazioni di sforzo in corrispondenza di angoli vivi rientranti devono essere evitate mediante raccordi i cui raggi saranno indicati nei disegni di progetto.

In uno stesso giunto è vietato l'impiego di differenti metodi di collegamento di forza (per esempio saldatura e bullonatura o chiodatura), a meno che uno solo di essi sia in grado di sopportare l'intero sforzo.

#### 1.11.2 - Unioni a taglio con bulloni normali

La lunghezza del tratto non filettato del gambo del bullone deve essere in generale maggiore di quella delle parti da serrare e si deve sempre far uso di rosette. Qualora resti compreso nel foro un tratto filettato se ne deve tenere adeguato conto nelle verifiche di resistenza.

In presenza di vibrazioni o inversioni di sforzo, si devono impiegare controdadi oppure rosette elastiche, tali da impedire l'allentamento del dado. Per bulloni con viti 8.8 e 10.9 è sufficiente l'adeguato serraggio.

I fori devono avere un diametro uguale a quello del bullone maggiorato non più di 1 mm per diametri del bullone inferiori a 20 mm e di 1,5 mm per diametri dei bulloni superiori a 20 mm.

#### 1.11.3 – Unioni ad attrito con bulloni ad alta resistenza

Le superfici di contatto al montaggio si devono presentare pulite, prive cioè di olio, vernice, scaglie di laminazione, macchie di grasso.

La pulitura deve, di norma, essere eseguita con sabbiatura al metallo bianco; è ammessa la semplice pulizia meccanica delle superfici a contatto per giunzioni montate in opera, purché vengano completamente eliminati tutti i prodotti della corrosione e tutte le impurità della superficie metallica. Le giunzioni calcolate con  $\mu = 0,45$  devono comunque essere sabbiate al metallo bianco.

I bulloni, i dadi e le rosette devono portare, in rilievo impresso, il marchio di fabbrica e la classificazione secondo la UNI EN 20898.

Per il serraggio dei bulloni si devono usare chiavi dinamometriche a mano, con o senza meccanismo limitatore della coppia applicata, o chiavi pneumatiche con limitatore della coppia applicata; tutte peraltro devono essere tali da garantire una precisione non minore di  $\pm 5\%$ .

Per verificare l'efficienza dei giunti serrati, il controllo della coppia torcente applicata può essere effettuato in uno dei seguenti modi:

- a) si misura con chiave dinamometrica la coppia richiesta per far ruotare ulteriormente di  $10^\circ$  il dado;
- b) dopo aver marcato dado e bullone per identificare la loro posizione relativa, il dado deve essere prima allentato con una rotazione almeno pari a  $60^\circ$  e poi riserrato, controllando se l'applicazione della coppia prescritta riporta il dado nella posizione originale.

Se in un giunto anche un solo bullone non risponde alle prescrizioni circa il serraggio, tutti i bulloni del giunto devono essere controllati.

La taratura delle chiavi dinamometriche deve essere certificata prima dell'inizio lavori da un laboratorio di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 e con frequenza trimestrale durante i lavori. Quando le superfici comprendenti lo spessore da bullonare per una giunzione di forza non hanno giacitura ortogonale agli assi

dei fori, i bulloni devono essere piazzati con interposte rosette cuneiformi, tali da garantire un assetto corretto della testa e del dado e da consentire un serraggio normale.

#### 1.11.4 – Unioni saldate

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

I saldatori nei procedimenti semiautomatici e manuali dovranno essere qualificati secondo EN 287□1 da parte di un Ente terzo. A deroga di quanto richiesto i saldatori che eseguono giunti a T con cordoni d'angolo potranno essere qualificati mediante l'esecuzione di giunti testa□testa.

Gli operatori dei procedimenti automatici o robotizzati dovranno essere certificati secondo EN 1418. Tutti i procedimenti di saldatura dovranno essere qualificati secondo EN 2883.

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

Nell'esecuzione delle saldature dovranno inoltre essere seguite le prescrizioni della EN 1011 punti 1 e 2 per gli acciai ferritici e della parte 3 per gli acciai inossidabili. Per la preparazione dei lembi si applicherà, salvo casi particolari, la EN 29692.

Le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi finali per accertare la corrispondenza ai livelli di qualità stabiliti dal progettista.

L'entità ed il tipo di tali controlli, distruttivi e non distruttivi, in aggiunta a quello visivo al 100%, saranno definiti dal progettista ed eseguiti sotto la responsabilità del direttore dei lavori, che potrà integrarli ed estenderli in funzione dell'andamento dei lavori, e accettati ed eventualmente integrati dal collaudatore.

Ai fini dei controlli non distruttivi si possono usare metodi di superficie (ad es. liquidi penetranti o polveri magnetiche), ovvero metodi volumetrici (es. raggi X o gamma o ultrasuoni).

Per le modalità di esecuzione dei controlli ed i livelli di accettabilità si potrà fare riferimento alle prescrizioni della EN 12062. Tutti gli operatori che eseguiranno i controlli dovranno essere qualificati secondo EN 473 almeno di secondo livello.

È ammesso l'uso di procedimenti diversi purché garantiti da adeguata documentazione tecnica. Le saldature dovranno in ogni caso essere sottoposte a controlli non distruttivi finali al fine di accertare la rispondenza ai livelli di qualità richiesti dal progetto. L'entità e il tipo di controlli sono definiti nel capitolo 11 delle norme tecniche di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

#### 1.11.5 - Unioni per contatto

Le superfici di contatto devono essere convenientemente piane ed ortogonali all'asse delle membrature collegate.

Le membrature senza flange di estremità devono avere le superfici di contatto segate o, se occorre, lavorate con la piattatrice, la fresatrice o la molatrice.

Per le membrature munite di flange di estremità si devono distinguere i seguenti casi:

- per flange di spessore inferiore o uguale a 50 mm è sufficiente la spianatura alla pressa o con sistema equivalente;
- per flange di spessore compreso tra i 50 e i 100 mm, quando non sia possibile una accurata spianatura alla pressa, è necessario procedere alla piattatura o alla fresatura delle superfici di appoggio;
- per flange di spessore maggiore di 100 mm le superfici di contatto devono sempre essere lavorate alla pialla o alla fresa.

Nel caso particolare delle piastre di base delle colonne si distingueranno i due casi seguenti:

- per basi senza livellamento con malta occorre, sia per la piastra della colonna che per l'eventuale contropiastra di fondazione, un accurato spianamento alla pressa e preferibilmente la piattatura o la fresatura;
- per basi livellate con malta non occorre lavorazione particolare delle piastre.

### **1.12 – Prove di carico**

Le prove di carico (collaudo statico) dovranno essere eseguite in accordo alle normative vigenti ed alle indicazioni del Collaudatore e della DL.

L'effettuazione delle prove dovrà essere programmata, con adeguato anticipo, con la DL. Sarà cura dell'Appaltatore verificare e fare in modo che al momento del collaudo risulti disponibile tutta la certificazione prevista dalle norme vigenti e dal “Specifiche di Controllo Qualità”.

Prima della effettuazione delle prove l'Appaltatore dovrà concordare con la DL la quantità ed il tipo delle apparecchiature, degli strumenti e dei materiali da utilizzare, garantendo la operabilità e la precisione richiesta e facendo eseguire le tarature eventualmente necessarie.

Sarà cura dell'Appaltatore assicurare, nel rispetto delle norme di sicurezza, la completa accessibilità sia alle opere da collaudare che agli strumenti di misura.

Rimangono a carico dell'Appaltatore il prelievo, il confezionamento e la conservazione dei provini e dei campioni oggetto di prove certificate in laboratorio autorizzato (art. 20 L. 1086/71 e s.m.i.) sotto il coordinamento della Direzione Lavori per i materiali in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso in base alle norme UNI EN 12390:2002 e per le strutture metalliche in base alle norme UNI EN 10002/2004 nonché in conformità con le NTC DM 17/01/2018 e la L. 1086/71.

### **1.13 – Manto di copertura in pannello sandwich**

#### 1.13.1 - Pannelli sandwich

Il manto di copertura sarà realizzato mediante fornitura e posa in opera di pannello autoportante composto da due strati metallici, con lato esterno grecato e lato interno micronervato, che contengono in maniera solidale uno strato isolante di schiuma poliuretana.

Il pannello sarà realizzato con:

- supporto esterno in lamiera di acciaio zincato in conformità alle norme UNI EN 10143 e UNI EN 10346, spessore 4/10 mm, verniciato a norma EN 10169-2 con cicli di verniciatura coil coating, colore a scelta della direzione lavori;
- isolamento termico con formulazioni poliuretatiche esenti da CFC e HCFC che producono schiume isolanti anigroscopiche, antimuffa e ad alto contenuto di celle chiuse > 95% con altissima aderenza ai supporti, spessore fuori greca 40 mm;
- supporto interno in lamiera di acciaio zincato in conformità alle norme UNI EN 10143 e UNI EN 10147 spessore 4/10 mm, verniciato a norma EN 10169-2 con cicli di verniciatura coil coating, colore a scelta della direzione lavori.

La fornitura dovrà essere completa anche degli elementi di lattoneria complementari alla realizzazione della copertura, quali profili perimetrali di chiusura dei pannelli, canali di gronda e quanto altro necessario per dare il lavoro compiuto e finito a regola d'arte.

Per le fasi di movimentazione e stoccaggio dei pannelli è richiesta particolare attenzione per mantenere l'integrità dei pannelli ed evitare danni dovuti ad urti, cadute o rovesciamenti.

#### 1.13.2 – Sistemi di fissaggio

Il sistema di fissaggio dovrà garantire sicurezza, stabilità e tenuta anche indipendentemente dalle condizioni clinometriche del sito (acqua, vento, neve).

Gli elementi di fissaggio devono essere in grado di resistere alle forze dinamiche delle sollecitazioni cui i pannelli vengono sottoposti (sbalzi di temperatura, carico del vento, calpestio) garantendo la tenuta meccanica, la portata, l'isolamento).

Il numero e il posizionamento dei fissaggi varia in base al progetto e alle variabili tra cui le condizioni locali di vento, l'interassi degli arcarecci e l'altezza della struttura. In ogni caso il numero di fissaggi non deve essere mai inferiore a 2 per metro quadro.

Per gli ancoraggi strutturali principali il gruppo di fissaggio standard comprende: viti autofilettanti/autoperforanti, cappellotti con guarnizione e rondelle. Il fissaggio si realizza in corrispondenza delle greche, inserendo tra la vite e la lastra profilata un cappellotto, calotta di pressione e copertura munito di guarnizione interna; una rondella in PVC tra cappellotto e lamiera impedisce la penetrazione di umidità.

I fissaggi di cucitura, tramite viti di dimensioni ridotte, sono funzionali al fissaggio della lattoneria, degli elementi metallici di rifinitura e delle lamierre dei pannelli tra di loro. Il fissaggio si completa con l'uso di una rondella semisferica tra la vite di cucitura e la lamiera per impedire la penetrazione dell'umidità.

Pisa, 29 Marzo 2021

Il Progettista

