



## A.T.A.P. S.p.A

Azienda Trasporti Automobilistici Pubblici delle Province di Biella e Vercelli

Corso Giudo Alberto Rivetti - 8/b - 13900 Biella



### Progetto di fattibilità tecnica ed economica

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Missione 2 - Componente 2 - Investimento 4.4

- sub investimento 4.4.1. "Rinnovo del parco autobus regionale per il trasporto pubblico con veicoli a combustibili puliti" (CUP D60J22000000006)

Risorse provenienti dal Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile (PSNMS) - città ad alto inquinamento D.M. n. 234 del 6/6/2020". (CUP D60J21000040001)

**REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI RICARICA PER BUS ELETTRICI DESTINATI AI SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO LOCALE, NONCHÉ DI INTERVENTI DI PREDISPOSIZIONE DEL SITO (AREE DI ACCESSO, MANOVRA E PARCAMENTO E IMPIANTI ACCESSORI), PRESSO L'AREA DI PROPRIETÀ AZIENDALE UBICATA IN VERCELLI (VIA TRENTO ANG. VIA LATINA)**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

ELABORATO

**PFTE 7**

**STUDIO FAUDA**

di Ing. Egidio e Marco Fauda Pichet

Via Duca D'Aosta, 53 - BORGOSIESA (VC)

Tel. 0163-21773 / Fax 0163-27345

e-mail: studio.fauda@studiofauda.com

Commessa

Revisione

Data progetto

N. 0

**OTTOBRE 2023**

Sigla e firma operatori

Timbro e firma del titolare di commessa

## **A.T.A.P. S.p.A.**

**Azienda Trasporti Automobilistici Pubblici delle Province di Biella e Vercelli**

Progetto di fattibilità tecnica ed economica

# **REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI RICARICA BUS ELETTRICI DESTINATI AI SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO LOCALE NONCHE' INTERVENTI DI PREDISPOSIZIONE DEL SITO (AREE DI ACCESSO, MANOVRA E PARCAMENTO E IMPIANTI ACCESSORI), PRESSO L'AREA DI PROPRIETÀ AZIENDALE UBICATA IN VERCELLI (VIA TRENTO ANG. VIA LATINA) Foglio n. 87 – Particella n. 64**

**CIG A0232D250C**

*Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 2 – Componente 2 – Investimento 4.4 - sub investimento 4.4.1. "Rinnovo del parco autobus regionale per il trasporto pubblico con veicoli a combustibili puliti" (CUP D60J22000000006)*

*Risorse provenienti dal Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile (PSNMS) - città ad alto inquinamento D.M. n. 234 del 6/6/2020". (CUP D60J21000040001)*

## **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

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

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

L'Azienda Trasporti Automobilistici Pubblici delle Province di Biella e Vercelli ha nel corso dell'anno 2023 sviluppato una progettazione relativa alla realizzazione di impianto di ricarica per bus elettrici destinati ai servizi di trasporto pubblico locale, nonché di interventi di predisposizione del sito (aree di accesso, manovra e parcheggio e impianti accessori) presso l'area di proprietà aziendale ubicata in Vercelli (Via Trento Ang. Via Latina) attraverso la redazione di un progetto di fattibilità tecnica ed economica.

Tale intervento è finanziato con fondi di cui al:



- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 2 – Componente 2 – Investimento 4.4 - sub investimento 4.4.1. “Rinnovo del parco autobus regionale per il trasporto pubblico con veicoli a combustibili puliti” (CUP D60J22000000006)
- Risorse provenienti dal Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile (PSNMS) - città ad alto inquinamento D.M. n. 234 del 6/6/2020”. (CUP D60J21000040001)

Sono compresi nell'appalto la progettazione esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, nonché tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto con i relativi allegati dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

La progettazione esecutiva è realizzata a norma dell'art. 41 e dell'allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte, in ogni sua componente prestazionale, in ottemperanza alle normative applicabili e alle disposizioni del presente capitolato. La contabilizzazione degli interventi è a **CORPO** per quanto riguarda l'impianto elettrico e disoleatore e a **MISURA** per la restante parte delle opere; l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

#### Lavori a corpo

- Impianto elettrico.....	euro	1.250.000,00	
- Disoleatore prima pioggia .....	euro	50.000,00	
- Allestimento cantiere, rimozione recinzione esistente .....	euro	2.500,00	
<b>Totale lavori a corpo .....</b>	<b>euro</b>	<b>1.302.500,00</b>	<b>euro 1.302.500,00</b>

#### Lavori a misura

Restante parte degli interventi .....	euro	1.485.479,55	
<b>Totale lavori.....</b>	<b>euro</b>	<b>2.787.979,55</b>	
Spese per la sicurezza.....	euro	79.000,00	
<b>Importo complessivo .....</b>	<b>euro</b>	<b>2.866.979,55</b>	

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

L'importo relativo alla progettazione esecutiva, compreso il coordinamento alla sicurezza in fase di progettazione, ammonta a **66.376,54 €**.

L'importo complessivo dei lavori e delle provviste compresi nell'appalto secondo quanto di seguito indicato, ammonta a **2.866.979,55 €**.

L'importo dei lavori posti a base di gara è definito come segue:

	Colonna a)	Colonna b)	Colonna a + b)
	<b>Importo a base di gara ribassabile</b>	<b>Oneri di Sicurezza</b>	<b>Importo totale appalto</b>
Importo esecuzione lavori	2.787.979,55 €	79.000,00 €	2.866.979,55 €
Progettazione esecutiva con coordinamento alla sicurezza in fase di progettazione	66.376,54 €		66.376,54 €
<b>Totale appalto</b>	<b>2.854.356,09 €</b>	<b>79.000,00 €</b>	<b>2.933.356,09 €</b>



L'importo a base di gara comprende i costi della manodopera stimati pari ad € 893.576,05 (percentuale 32,051%) calcolati sulla base degli elementi indicati nel Quadro di incidenza della manodopera, e riferiti alle sole prestazioni concernenti i lavori, con esclusioni di quelle relative alla progettazione.

**I costi della manodopera non sono soggetti al ribasso.**

Gli operatori economici partecipanti alla procedura di affidamento dovranno indicare espressamente nella propria offerta i propri costi della manodopera e gli oneri aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, così come indicato dal comma 9, Art. 108 D.lgs. 36/2023 del 30/03/2023.

L'importo contrattuale corrisponderà al prezzo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, sopra definito (colonna b) e non soggetto ad alcun ribasso, di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81.

L'importo per l'esecuzione dei lavori è comprensivo del costo del personale.

### **Art. 3 - Categorie dei lavori**

Ai sensi dell'articolo 61 D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 e in conformità all'allegato "A" al predetto Regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente "**OG3 – strade...**" categoria III bis (categoria prevalente), **OG10 – Impianti illuminazione pubblica - categoria III bis**

Designazione delle categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori	Euro	Oneri per la sicurezza	Totale in appalto	%	% max subappalto
OG3_ strade, pavimentazioni	1.531.357,71	43.450,00	1.574.807,71	55,00	50%
OG10_ Illuminazione pubblica	1.256.621,84	35.550,00	1.292.171,84	45,00	100%
Totale	2.787.979,55	79.000,00	2.866.979,55	100%	

### **Art. 4 - Condizioni di appalto e modifiche contrattuali**

1. Per il fatto di accettare l'esecuzione dei lavori l'appaltatore ammette e riconosce pienamente di aver:
  - a. preso conoscenza delle opere da eseguire, delle condizioni del capitolato speciale e delle condizioni locali;
  - b. visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso, delle cave e della provenienza dei materiali da costruzione e le condizioni del suolo su cui dovrà eseguire l'opera;
  - c. attentamente vagliato tutte le circostanze generali di tempo, di luogo e contrattuali relative all'appalto stesso ed ogni e qualsiasi possibilità contingente che possa influire sull'esecuzione dell'opera;
  - d. esaminato il progetto dettagliatamente anche per quanto concerne i particolari costruttivi e decorativi;
  - e. giudicato, nell'effettuare l'offerta, i prezzi, equi e remunerativi anche in considerazione degli elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti. L'appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria delle cause di forza maggiore contemplate dal codice civile e non escluse da altre norme del presente capitolato che si riferiscano a condizioni soggette a revisioni per esplicita dichiarazione dello stesso.
2. Il contratto è stipulato a corpo (impianto elettrico e disoleatore) e a misura (restante parte interventi).
3. I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate



ai sensi dell'articolo 120 del D. Lgs. n. 36/2023.

4. Per quanto attiene l'applicazione della disciplina della revisione prezzi, si rinvia all'art. 60 D.lgs 36/2023.

#### **Art. 5 – Eccezioni dell'appaltatore, contestazioni e riserve**

Nel caso che l'appaltatore ritenga che le disposizioni impartite dalla D.L. siano difformi dai patti contrattuali, o che le modalità di esecuzione e gli oneri connessi alla esecuzione stessa dei lavori siano più gravosi di quelli previsti nel presente capitolato speciale e tali, quindi, da richiedere la pattuizione di un nuovo prezzo o la corresponsione di un ulteriore compenso, l'appaltatore, prima di dar corso all'ordine di servizio con il quale detti lavori sono stati disposti, dovrà inoltrare le proprie eccezioni e/o riserve nei modi e nei termini prescritti nei successivi articoli.

Si precisa che, in ogni caso, non saranno accolte richieste postume e che le eventuali riserve si intenderanno prive di qualsiasi efficacia.

### **CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE**

Quanto segue fa riferimento al Prezzario di riferimento Opere e Lavori Pubblici della Regione Piemonte, in vigore al momento della pubblicazione del bando e all'elenco ed analisi prezzi allegato al progetto.

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

L'appalto viene concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, integrante il progetto, nonché delle previsioni delle tavole grafiche progettuali, che l'impresa dichiara di conoscere e di accettare e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione.

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva, con il seguente ordine di prevalenza:

- a) norme legislative e regolamentari cogenti di carattere generale;
- b) il presente Capitolato Speciale d'appalto;
- c) contratto di appalto sottoscritto;
- d) elaborati del progetto posto a base di appalto;
- e) descrizione contenuta nei prezzi contrattuali, ove non diversamente riportata nei documenti sopra richiamati.

In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario. Non costituisce discordanza, una semplice incompletezza grafica o descrittiva, la eventuale mancanza di particolari costruttivi o di specifiche relative a lavorazioni, materiali, componenti, opere murarie, strutture o impianti o loro parti, che sono comunque rilevabili da altri elaborati progettuali, anche in scala minore, o indicati nel capitolato speciale d'appalto. In tale eventualità compete al Direttore dei lavori, sentito il progettista e il Responsabile del procedimento, fornire sollecitamente le eventuali precisazioni, se sufficienti, o i necessari elaborati integrativi.

L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.



### **Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto**

Ai sensi dell'art. 18 D.Lgs. 36/2023, il contratto è stipulato mediante scrittura privata.

I capitolati, il computo metrico estimativo ed il disciplinare di gara, fanno parte integrante del contratto.

### **Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

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

L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto con il responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

### **Art. 9 - Spese accessorie a carico dell'affidatario**

Sono a carico dell'affidatario tutte le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

### **Art. 10 – Risoluzione del contratto**

Ai sensi art. 10 Allegato II.14 – CAPO I – Sezione II il direttore dei lavori, quando accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne ai sensi dell'art 122, comma 3, D.Lgs. 36/2023 la buona riuscita delle prestazioni, invia al RUP una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore.

Il direttore dei lavori formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando a quest'ultimo un termine non inferiore a 15 giorni per la presentazione delle sue controdeduzioni.

Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante dichiara risolto il contratto.

Nel comunicare all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, la stazione appaltante dispone, con preavviso di venti giorni, che il direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.

Il direttore dei lavori fornisce altresì indicazione per l'irrogazione delle penali da ritardo previste nel contratto e per le valutazioni inerenti alla risoluzione contrattuale ai sensi dell'articolo 122, comma 4, D.Lgs. 36/2023.

### **Art. 11 – Definizione delle controversie**

Ai sensi art 212 D.Lgs. 36/2023, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto potranno essere risolte mediante transazione nel rispetto del codice civile solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi all'azione giurisdizionale.

### **Art. 12 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere**

L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del Capitolato Generale d'appalto (D.M. n. 145/2000); a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del Capitolato Generale d'appalto (D.M. n. 145/2000), le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante,

ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del Capitolato Generale d'appalto (D.M. n. 145/2000), il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Ogni variazione del domicilio, o delle persone di cui sopra, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare alla Stazione appaltante anche il nominativo di chi, in caso di temporanea assenza, sostituisca il suo rappresentante e comunicare inoltre tempestivamente, in caso di cessazione o riserva del mandato, il nome del nuovo rappresentante, per ciascuno dei rappresentanti che verranno designati, devono essere comunicati alla Stazione appaltante, al Direttore dei Lavori ed al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori (CSE) i seguenti dati: nominativo, residenza, numeri telefonici fissi e di fax, numeri telefonici degli apparecchi mobili di cui ognuno dovrà essere dotato, nonché ogni altra informazione per il suo immediato reperimento 24 ore su 24.

La Stazione appaltante si riserva il diritto di giudicare, in maniera inappellabile, sulla regolarità dei documenti prodotti e sulla conseguente accettabilità dei rappresentanti che verranno designati. Resta inteso che l'Appaltatore rimane tuttavia responsabile dell'operato del rappresentante da lui delegato.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla condotta ed esecuzione effettiva dei lavori, avvalendosi delle prestazioni di personale tecnico idoneo, di provata capacità e adeguato - numericamente e qualitativamente - alle necessità per una corretta esecuzione, in relazione agli obblighi assunti con il Programma esecutivo dei lavori.

La Stazione appaltante sarà rappresentata nei confronti dell'Appaltatore, per quanto concerne l'esecuzione delle opere appaltate e ad ogni conseguente effetto dalla Direzione dei Lavori che verrà designata dalla Stazione appaltante medesima.

Il DL ha il diritto di esigere il cambiamento del Direttore tecnico di cantiere e del personale dell'Appaltatore per imperizia, imprudenza, incapacità o grave negligenza. L'Appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

### **Art. 13 – Obblighi dell'appaltatore relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari**

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13/08/2010, n. 136 e s.m.i, a pena di nullità del contratto. L'Appaltatore si impegna, inoltre, a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia ove ha sede la stazione appaltante, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

### **Art. 14 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione, campionature e prove tecniche**

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di



legge e di Regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 16 e 17 del Capitolato Generale d'appalto (D.M. n. 145/2000):

- a) i materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale, norme tecniche ed essere della migliore qualità, ed essere messi in opera solo dopo l'accettazione del DL;
- b) l'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il DL può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle norme o prescrizioni capitolari;
- c) caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese;
- d) anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo;
- e) l'appaltatore che di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali definiti in ogni Appalto Specifico, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite;
- f) nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del DL l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio rispetto a quella prevista nell'Appalto specifico, viene applicata un'adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Fermo restando quanto indicato al precedente comma per quanto attiene "accettazione, qualità ed impiego dei materiali", costituisce onere a carico dell'Appaltatore, perché compensato nel corrispettivo d'appalto e perciò senza titolo a compensi particolari, provvedere con la necessaria tempestività, di propria iniziativa o, in difetto, su sollecitazione della Direzione dei lavori, alla preventiva campionatura di materiali, semilavorati, componenti e impianti, accompagnata dalla documentazione tecnica atta a individuarne caratteristiche e prestazioni e la loro conformità alle prescrizioni contrattuali e integrata, ove necessario, dai rispettivi calcoli giustificativi, ai fini dell'approvazione, prima dell'inizio della fornitura, da parte della stessa Direzione dei lavori, mediante apposito ordine di servizio.

Sono a carico dell'Appaltatore, le ulteriori prove ed analisi, che la direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre per stabilire la rispondenza a requisiti e prestazioni contrattualmente previsti di materiali o componenti proposti dall'Appaltatore. Per dette prove la direzione lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo sottoscritto in contraddittorio con l'Appaltatore; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali deve riportare espresso riferimento a tale verbale.

È altresì a carico dell'Appaltatore la fornitura di apparecchiature, materiali ed attrezzature necessari per l'esecuzione delle prove, in sito o in laboratorio, richieste dalla Direzione dei lavori e/o dalla Commissione di collaudo in corso d'opera per l'accertamento del collaudo statico, della tenuta delle reti, della sicurezza e della efficienza degli impianti.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva e il Direttore dei lavori coadiuvati dall'Appaltatore - in esito alle scelte di materiali e componenti autonomamente effettuate ed approvate dal Direttore dei lavori - sono tenuti ad aggiornare gli elaborati progettuali, in particolare il piano di manutenzione, e il fascicolo di cui al comma 1 lett. b) dell'art. 91 del D.Lgs. n. 81/2008, da consegnare alla stazione appaltante, a



lavori ultimati, unitamente a certificazioni modalità d'uso e garanzie, per il relativo utilizzo all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

L'aggiornamento suddetto è opportuno che venga progressivamente effettuato in corso d'opera, in relazione a materiali, componenti e impianti proposti dall'Appaltatore e posti in opera dopo l'approvazione rispettivamente effettuata dal Direttore dei lavori, il quale, anche attraverso l'esame delle campionature presentate e delle prove di laboratorio effettuate, ne ha verificato la conformità alle prescrizioni contrattuali.

### **Art. 15. Progettazione Esecutiva**

1. Lo Studio di Fattibilità Tecnico Economica (PFTE) posto a base di gara è stato redatto a cura della Stazione Appaltante, verificato, validato e approvato ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. 36/2023.
2. Fermo restando quanto previsto al presente Capo, lo Studio di Fattibilità costituisce elemento contrattuale vincolante per la progettazione esecutiva nonché per l'esecuzione dei lavori, per quanto non modificata e perfezionata dalla stessa progettazione esecutiva successivamente redatta dai progettisti dell'Appaltatore e poi approvata dalla Stazione Appaltante. Costituisce altresì vincolo contrattuale ogni integrazione, miglioramento e altro adempimento previsto dall'offerta tecnica dell'Appaltatore e recepita dalla stessa Stazione Appaltante mediante il provvedimento di aggiudicazione.
3. È facoltà della Stazione Appaltante procedere in via d'urgenza all'ordine di redazione del PE anche nelle more della stipulazione formale del Contratto, in forza dell'articolo 8, comma 1, lettera a), del decreto-legge n. 76, del 2020, convertito dalla legge n. 120 del 2020, tale ordine può essere emanato anche in pendenza della verifica dei requisiti dell'Appaltatore e senza necessità di motivazione.
4. Con il ricevimento dell'aggiudicazione definitiva, pertanto l'appaltatore è tenuto a dare inizio alla redazione del Progetto Esecutivo (PE).
5. La redazione e la presentazione del PE alla Stazione Appaltante deve avvenire entro il termine di 60 (SESSANTA) giorni decorrente dal ricevimento della comunicazione di cui al comma 4;
6. Il termine contrattuale vincolante per ultimare la redazione del PE e la sua consegna alla Stazione Appaltante è determinato applicando al termine di cui al comma 5 la riduzione in ragione dell'offerta di ribasso sullo stesso termine, presentata dall'Appaltatore in sede di gara.
7. Eventuali variazioni, successive alla validazione ed all'approvazione, derivanti da circostanze impreviste ed imprevedibili o dalla sopravvenienza di nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti di autorità od enti preposti alla tutela di interessi rilevanti sono normate dal Codice dei Contratti.
8. Durante la redazione del PE il progettista deve coordinarsi con il soggetto o l'organo di verifica di cui all'articolo 42 del Codice dei contratti, mediante confronti costanti in modo da minimizzare i rischi di verifica negativa. Il progettista deve altresì, se ciò sia opportuno, sentire il soggetto titolare del PFTE e il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione posta a base di gara e, al fine di redigere la progettazione esecutiva nel modo più coerente e conforme possibile agli atti progettuali posti a base di gara.
9. Il PE non può prevedere alcuna variazione alla qualità e alle quantità delle lavorazioni previste nello PFTE, posto a base di gara; eventuali variazioni quantitative o qualitative, anche qualora approvate dalla Stazione Appaltante, non hanno alcuna influenza sulla qualità dell'esecuzione, dei materiali, delle prestazioni e di ogni aspetto tecnico, che resta fissa e invariabile rispetto a quanto previsto dal progetto posto a base di gara.
10. Sono ammesse variazioni in sede di progettazione esecutiva esclusivamente nei seguenti casi:
  - a. al verificarsi delle circostanze di cui all'articolo 120, comma 1, lettera c) del codice dei contratti;



- b. all'accertamento di errori od omissioni nel progetto posto a base di gara.
11. La Stazione Appaltante procede all'accertamento delle cause, condizioni e presupposti che hanno dato luogo alle variazioni nonché al concordamento dei nuovi prezzi entro 30 (trenta) giorni dall'accertamento della necessità di introdurre nella progettazione esecutiva la variazione al progetto posto a base di gara.
  12. L'assenso alla variante da parte della Stazione Appaltante avviene mediante atto scritto comunicato tempestivamente all'Appaltatore; con tale assenso può essere riconosciuta motivatamente una proroga al termine per la presentazione della progettazione esecutiva. Tale proroga deve essere adeguata alla complessità e importanza delle modifiche da apportare alla progettazione esecutiva ma non può comunque essere superiore a metà del termine previsto inizialmente.
  13. Unitamente alla progettazione esecutiva l'appaltatore deve predisporre e sottoscrivere la documentazione necessaria alla denuncia delle opere strutturali in cemento armato, cemento armato precompresso, acciaio o metallo ai sensi dell'articolo 65 del d.P.R. n. 380 del 2001 e all'ottenimento dell'autorizzazione di cui agli articoli 82 e 93 del d.P.R. n. 380 del 2001, in ottemperanza alle procedure e alle condizioni della normativa regionale applicabile.
  14. La progettazione deve essere redatta in modo da rispettare gli obiettivi e le finalità di cui all'articolo 14, comma 4, in materia di Criteri Ambientali Minimi pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 del 06/08/2022 riferiti al D.M. della Transiz. Ecologica 23/06/2022 e, se previsto dal livello progettuale definitivo e dall'offerta tecnica, misure ulteriori in materia ambientale maggiormente performanti ed efficaci rispetto ai predetti Criteri Ambientali Minimi.
  15. Nello specifico i CAM di cui al D.M. della Transiz. Ecologica 23/06/2022 riguardano:
    - \* l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi;
    - \* l'affidamento dei lavori per interventi edilizi;Nel Dettaglio criteri e verifiche di:
    - Piano di manutenzione dell'opera (punto 2.4.13 del Decreto 23 giugno 2022)
    - Fine vita (punto 2.4.14 del Decreto 23 giugno 2022)
    - Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (punto 2.5 del Decreto 23 giugno 2022)
    - Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere (punto 2.6 del Decreto 23 giugno 2022)Il progettista deve dimostrare la conformità ai CAM presentando la documentazione stabilita per ciascun criterio ambientale minimo dalla Stazione Appaltante.
  16. Se il R.U.P. richiede ulteriori studi, indagini e verifiche di maggior dettaglio, ciò non comporta compenso aggiuntivo alcuno a favore dell'Appaltatore e tali adempimenti devono essere assolti entro il termine previsto per la consegna del PE; unitamente al tale richiesta il R.U.P. può concedere motivatamente una proroga del predetto termine, strettamente necessaria all'esecuzione dei nuovi adempimenti e adeguamenti del Progetto esecutivo.
  17. Il progettista dell'Appaltatore correda la progettazione esecutiva con la propria dichiarazione che ai sensi dell'articolo 21, comma 1, del «Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici», approvato con d.P.R. n. 503 del 1996, attesta la conformità degli elaborati alle disposizioni contenute nel regolamento stesso e che illustra e giustifica eventuali deroghe o soluzioni tecniche alternative.
  18. In caso di mancato rispetto del termine per la consegna del PE previsto dall'articolo 15, comma 5, per ogni giorno naturale di ritardo è applicata la penale nella misura di cui all'articolo 20.
  19. Non concorrono alle penali e pertanto non concorrono al decorso dei termini, i tempi necessari a partire dalla presentazione della progettazione esecutiva completa alla Stazione Appaltante, fino all'approvazione da parte di quest'ultima, fatto salvo quanto disposto nel successivo comma 21. I termini restano pertanto sospesi per il tempo intercorrente tra la predetta presentazione,



l'acquisizione di tutti i pareri, nulla osta o atti di assenso comunque denominati, da parte di qualunque organo, ente o autorità competente, nonché all'ottenimento della verifica positiva ai sensi dell'articolo 42 comma 1 del Codice dei contratti, e la citata approvazione definitiva, sempre che i differimenti non siano imputabili all'Appaltatore o ai progettisti dell'Appaltatore.

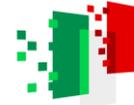
20. La qualità e completezza della progettazione esecutiva devono essere tali da consentire il completamento delle operazioni di verifica e l'emissione del verbale di validazione entro il termine di 20 giorni dalla scadenza assegnata per la consegna del progetto esecutivo. In caso di mancato rispetto di tale termine, imputabile all'appaltatore, si applicherà la penale di cui all'art. 20 su un numero di giorni conteggiato a decorrere dalla scadenza fissata per la consegna del progetto esecutivo.
21. Tutte le non conformità emerse dal processo di verifica del Progetto esecutivo devono essere risolte entro 20 giorni.
22. Il Progetto esecutivo deve risolvere le eventuali non conformità rilevate sul PFTE senza ulteriori oneri per la Stazione Appaltante.
23. L'eventuale ritardo imputabile all'Appaltatore nel rispetto dei termini per la presentazione della progettazione esecutiva dà diritto alla Stazione Appaltante di procedere alla risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 122, comma 4, del Codice dei contratti, quando superi il termine di scadenza di 30 (TRENTA) giorni, oppure sia tanto grave da ritenere che tale termine non sia rispettato e il ritardo sia apprezzabilmente tale da superare il termine contrattuale nella misura indicata.
24. Entro 45 (quarantacinque) giorni dalla presentazione della progettazione esecutiva da parte dell'Appaltatore, ottenuta la verifica favorevole ai sensi dell'articolo 42 del Codice dei contratti e fermi restando gli obblighi dell'Appaltatore per rispettare i termini concessi per la verifica, la progettazione esecutiva è approvata dalla Stazione Appaltante entro i successivi 20 (VENTI) giorni. Il provvedimento di approvazione è comunicato tempestivamente all'Appaltatore a cura del RUP. In fase di verifica e di approvazione, è sentito il progettista dello PFTE.
25. Se nell'emissione dei pareri, nulla-osta, autorizzazioni o altri atti di assenso comunque denominati, oppure nei procedimenti di verifica o di approvazione di cui al comma 24, sono imposte prescrizioni e condizioni, queste devono essere accolte dall'Appaltatore senza alcun aumento di spesa, sempre che non si tratti di condizioni ostative ai sensi dei successivi commi.
26. Se la progettazione esecutiva redatta a cura dell'Appaltatore non è ritenuta meritevole di approvazione, il Contratto è risolto per inadempimento dell'Appaltatore medesimo ai sensi dell'articolo 122 del Codice dei contratti. In tal caso nulla è dovuto all'Appaltatore per le spese sostenute per la progettazione esecutiva.
27. Non è meritevole di approvazione la progettazione esecutiva:
  - a) che si discosta dallo PFTE approvato, in modo da compromettere, anche parzialmente, le finalità dell'intervento, il suo costo o altri elementi significativi dello stesso PFTE;
  - b) in contrasto con norme di legge o di regolamento in materia edilizia, urbanistica, di sicurezza, igienico sanitaria, superamento delle barriere architettoniche o altre norme speciali;
  - c) redatta in violazione di norme tecniche di settore, con particolare riguardo alle parti in sottosuolo, alle parti strutturali e a quelle impiantistiche;
  - d) che, secondo le normali cognizioni tecniche dei titolari dei servizi di ingegneria e architettura, non illustra compiutamente i lavori da eseguire o li illustra in modo non idoneo alla loro immediata esecuzione;
  - e) nella quale si riscontrano errori od omissioni progettuali come definite dal Codice dei contratti;
  - f) che, in ogni altro caso, comporta una sua attuazione in forma diversa o in tempi diversi rispetto a quanto previsto dal PFTE approvato.



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero delle  
Infrastrutture e dei  
Trasporti



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



28. Non è altresì meritevole di approvazione la progettazione esecutiva che, per ragioni imputabili ai progettisti che l'hanno redatta, non ottiene la verifica positiva ai sensi dell'articolo 42 del Codice dei contratti, oppure che non ottenga i prescritti pareri, nullaosta, autorizzazioni o altri atti di assenso comunque denominati il cui rilascio costituisce attività vincolata o, se costituisce attività connotata da discrezionalità tecnica, il mancato rilascio di tali pareri è imputabile a colpa o negligenza professionale del progettista.
29. La risoluzione non opera limitatamente alle condizioni di cui al comma 27, lettere b), c), d) e al comma 28, qualora queste siano giudicate di lieve entità da parte della Stazione Appaltante e siano facilmente e tempestivamente rimediabili e rimediate a cura dell'Appaltatore, in ogni caso senza oneri per la Stazione Appaltante.
30. In ogni altro caso di mancata approvazione della progettazione esecutiva, per cause non imputabili all'Appaltatore, la Stazione Appaltante recede dal Contratto e, in deroga a quanto previsto dal Codice dei contratti, all'Appaltatore sono riconosciuti i seguenti importi:
- a) le spese contrattuali sostenute;
  - b) le spese per la progettazione esecutiva come determinate in sede di aggiudicazione;
  - c) altre spese eventualmente sostenute e adeguatamente documentate.
31. L'Appaltatore deve produrre, prima della stipula del Contratto, ai sensi dell'articolo 24, comma 4, secondo periodo, del Codice dei contratti, una polizza di copertura assicurativa per le responsabilità civile professionale dei progettisti, con riferimento ai rischi derivanti anche da errori di progettazione o insufficiente progettazione e ai maggiori costi che la Stazione Appaltante deve sopportare per le varianti che si rendessero necessarie in corso di esecuzione.
32. Si intende per maggior costo la differenza fra i costi e gli oneri che la Stazione Appaltante deve sopportare per l'esecuzione dell'intervento a causa dell'errore o omissione progettuale ed i costi e gli oneri che essa avrebbe dovuto affrontare per l'esecuzione di un progetto esente da errori ed omissioni.
33. Per nuove spese di progettazione si intendono gli oneri di nuova progettazione, nella misura massima del costo iniziale di progettazione, sostenuti dalle stazioni appaltanti qualora, per motivate ragioni, affidino con le procedure previste dal codice e dal Regolamento generale, la nuova progettazione ad altri progettisti anziché al progettista originariamente incaricato.
34. La polizza decorre dalla data della stipula del Contratto con l'Appaltatore e ha termine alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione (ed è prestata per un massimale, IVA esclusa, pari al 75% (SETTANTACINQUE per cento) dell'importo del Contratto d'appalto.
35. L'assicurazione deve essere specifica per il progetto di cui al presente CSA e non rilevano le polizze assicurative stipulate ai sensi dell'articolo 10, comma 4, lettera c-bis), della legge n. 183 del 2011, introdotto dall'articolo 9-bis, comma 1, della legge n. 27 del 2012, dell'articolo 9, comma 4, del decreto-legge n. 1 del 2012, convertito dalla legge n. 27 del 2012, salvo che queste ultime riportino in appendice i riferimenti al progetto citato e il massimale sia segregato rispetto all'assicurazione generale. Qualora il progettista sia organizzato in forma societaria, trova applicazione l'articolo 1, comma 148 della legge n. 124 del 2017.
36. L'assicuratore, entro 90 (novanta) giorni dalla ricezione della richiesta di risarcimento, comunica alla Stazione Appaltante la somma offerta, ovvero indica i motivi per i quali non può formulare alcuna offerta. Il RUP entro 60 (sessanta) giorni dal ricevimento dell'offerta deve assumere la propria determinazione. Trascorso inutilmente tale termine, l'offerta si intende rifiutata. Qualora il RUP dichiari di accettare la somma offertagli, l'assicuratore deve provvedere al pagamento entro 30 (trenta) giorni dalla ricezione della comunicazione.
37. La Stazione Appaltante provvede al pagamento del corrispettivo contrattuale per la progettazione autonomamente.



38. La Stazione Appaltante provvede al pagamento di cui al comma 37 con le seguenti modalità:
- un primo acconto, pari al 20% (VENTI per cento) alla firma del verbale di consegna della prestazione;
  - il saldo entro 30 (TRENTA) giorni dalla approvazione del progetto.
39. Se i titolari della progettazione sono professionisti non appartenenti all'organico dell'Appaltatore ma semplicemente indicati da questo, la Stazione Appaltante provvede al pagamento del corrispettivo contrattuale per la progettazione direttamente ai progettisti.
40. Nel caso di cui al comma 39, la Stazione Appaltante è estranea ai rapporti economici tra i progettisti e l'Appaltatore, non è tenuta a riconoscere accordi tra gli stessi. Essa risponde solo dell'importo dei corrispettivi per la progettazione erogati nella misura risultante dal Contratto aggiudicato e con le modalità del comma 38.
41. il pagamento è subordinato alla regolare approvazione della progettazione alla quale si riferisce e avviene solo dopo l'accertamento e l'acquisizione:
- della regolarità del DURC del progettista; qualora il progettista non abbia dipendenti o collaboratori soggetti alla contribuzione all'INPS (comprese le gestioni separate) né all'INAIL, e, comunque, non sia tenuto all'iscrizione né all'INPS né all'INAIL, il DURC può essere omesso;
  - della certificazione di regolarità contributiva delle pertinenti Casse professionali autonome alle quali è iscritto il progettista;
  - all'ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - alla presentazione della pertinente fattura fiscale, contenente i riferimenti al corrispettivo oggetto del pagamento;
  - ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. n. 602 del 1973, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge n. 286 del 2006, all'accertamento, da parte della Stazione Appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio.

#### **Art. 16 - Cartelli all'esterno del cantiere**

L'Appaltatore ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese e di esporre all'esterno del cantiere, come dispone la Circolare Min. LL.PP. 1 giugno 1990, n. 1729/UL, due cartelli di dimensioni non inferiori a m. 1,00 (larghezza) per m. 2,00 (altezza) in cui devono essere indicati la Stazione Appaltante, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Impresa, del Progettista, della Direzione dei Lavori e dell'Assistente ai lavori; In detti cartelli, ai sensi dall'art. 119 comma 13 del d.lgs. 36/2023, devono essere indicati, altresì, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici nonché tutti i dati richiesti dalle vigenti normative nazionali e locali; in particolare l'impresa si impegna obbligatoriamente a riportare la cartellonistica secondo la disciplina PNRR oltre la dizione "Finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU" anche riportando l'emblema dell'Unione Europea di seguito riportato.

#### **Art. 16bis – Obblighi dell'appaltatore per affidamenti finanziati con le risorse del PNRR e del PNC**

Le clausole di occupazione previste nel PNRR art. 47 L. 108/2021 si intendono completamente richiamate e applicate al disciplinare di affidamento al quale si rimanda. Di seguito vengono sinteticamente richiamate.



Tenuto conto che l'Appalto ricade nell'ambito del PNRR, ai sensi dell'art. 47 del D.L. 31/05/2021 n. 77, convertito con modificazioni dalla legge 29/07/2021 n. 108, si richiede, a pena di esclusione, quanto segue:

-agli operatori economici che occupano oltre 50 dipendenti di produrre, in allegato alla domanda di partecipazione, copia dell'ultimo rapporto sulla situazione del personale redatto ai sensi dell'art. 46 del Decreto Legislativo 11 aprile 2006 n. 198, con attestazione della sua conformità a quello eventualmente trasmesso alle rappresentanze sindacali aziendali e alla Consigliera e al Consigliere Regionale di Parità, ovvero, in caso di inosservanza dei termini previsti dal comma 1 del medesimo articolo 46, con attestazione della sua contestuale trasmissione alle rappresentanze sindacali aziendali e alla Consigliera e al Consigliere Regionale di Parità a tutti gli operatori economici, di dichiarare in sede di domanda di ammissione, di avere assolto agli obblighi in materia di lavoro delle persone con disabilità di cui alla legge 12/03/1999 n. 68.

- Rispetto dell'obbligo di cui all'art. 47, comma 4 del D.L. n. 77/2021;

- Rispetto degli ulteriori obblighi previsti dall'art. 47 del D.L. n. 77/2021.

Sono esclusi, in base all'art. 47, comma 6, del D.L. n. 77/2021, gli operatori economici che abbiano violato l'obbligo di cui al comma 3 dell'art. 47 citato. L'esclusione opera per un periodo di dodici mesi dalla violazione di detto obbligo.

A tutti gli operatori economici si richiede inoltre di dichiarare di assumersi gli obblighi specifici relativi al PNRR e al PNC relativamente al "non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali" c.d. "Do No Significant Harm" (DNSH) ai sensi dell'art. 17 del Regolamento UE 2020 /852 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18/06/2020 e, ove applicabili agli obiettivi trasversali, quali, tra l'altro, il principio del contributo all'obiettivo climatico e digitale, (c.d. Tagging), della parità di genere (Gender Equality), della protezione e valorizzazione dei giovani e del superamento dei divari territoriali nel rispetto delle specifiche norme in materia.

### **CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE**

#### **Art. 17 – Durata dei lavori – consegne parziali – inizio e termine per l'esecuzione**

Per la progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori il cronoprogramma prevede un tempo pari a **10 mesi – 300 (trecento)** giorni naturali e consecutivi, di cui 2 mesi per la progettazione esecutiva e 8 mesi per il completamento dei lavori; sono esclusi dal computo i tempi per il rilascio delle previste autorizzazioni a cura degli Enti competenti, nonché i tempi per l'approvazione del progetto esecutivo da parte della stazione appaltante.

La consegna dei lavori all'appaltatore dovrà essere effettuata nei termini indicati dalla Stazione Appaltante in sede di gara al fine di garantire il soddisfacimento dei MILESTONES relativi al finanziamento.

Per la medesima ragione, ai sensi del D.L. 76/2020, come convertito nella L. 12/2020 art. 8, c1 lett. a), è sempre autorizzata la consegna dei lavori in via d'urgenza.

La stazione appaltante si riserva ogni forma di rivalsa nei confronti dell'affidatario qualora a causa di ritardo nell'avvio, nell'esecuzione o conclusione dei lavori ne derivasse un danno economico per la stazione appaltante, ivi compresa la perdita dei contributi.

Il direttore dei lavori comunica con un congruo preavviso all'esecutore il giorno e il luogo in cui deve presentarsi, munito del personale idoneo, nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. All'esito delle operazioni di consegna dei lavori, il direttore dei lavori e l'esecutore sottoscrivono il relativo verbale e da tale data decorre utilmente il termine per il compimento dei lavori. Il direttore dei lavori trasmette il verbale di consegna sottoscritto dalle parti al RUP. Sono a carico dell'esecutore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica e al completamento del tracciamento che fosse stato già eseguito a cura della

stazione appaltante. Qualora l'esecutore non si presenti, senza giustificato motivo, nel giorno fissato dal direttore dei lavori per la consegna, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione, oppure, di fissare una nuova data per la consegna, ferma restando la decorrenza del termine contrattuale dalla data della prima convocazione.

#### Verbale di consegna lavori

Ai sensi art. 3, comma 8 Allegato II.14 – Capo I – Sezione II D.Lgs. 36/2023 il direttore dei lavori è responsabile della corrispondenza del verbale di consegna dei lavori all'effettivo stato dei luoghi. Il processo verbale di consegna deve essere redatto in contraddittorio con l'esecutore e deve contenere:

- a) le condizioni e circostanze speciali locali riconosciute e le operazioni eseguite, come i tracciamenti, gli accertamenti di misura, i collocamenti di sagome e capisaldi;
- b) l'indicazione delle aree, dei locali, delle condizioni di disponibilità dei mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori dell'esecutore, nonché dell'ubicazione e della capacità delle cave e delle discariche concesse o comunque a disposizione dell'esecutore stesso;
- c) la dichiarazione che l'area su cui devono eseguirsi i lavori è libera da persone e cose e, in ogni caso, che lo stato attuale è tale da non impedire l'avvio e la prosecuzione dei lavori.

#### Consegna parziale dei lavori

Ai sensi art. 3, comma 9 Allegato II.14 – Capo I – Sezione II D.Lgs. 36/2023 Il direttore dei lavori può procedere alla consegna parziale dei lavori in relazione alla natura dei lavori da eseguire ovvero nei casi di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili. Nel caso di consegna parziale conseguente alla temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, l'esecutore è tenuto a presentare, a pena di decadenza dalla possibilità di iscrivere riserve per ritardi, un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili. Realizzati i lavori previsti dal programma, qualora permangano le cause di indisponibilità si applica la disciplina relativa alla sospensione dei lavori. Nei casi di consegna parziale, la data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale redatto dal direttore dei lavori. Quando il direttore dei lavori provvede alla consegna d'urgenza, il verbale di consegna indica, altresì, le lavorazioni che l'esecutore deve immediatamente eseguire, comprese le opere provvisorie.

Nel caso in cui siano riscontrate differenze fra le condizioni locali e il progetto esecutivo, non si procede alla consegna e il direttore dei lavori ne riferisce immediatamente al RUP, indicando le cause e l'importanza delle differenze riscontrate rispetto agli accertamenti effettuati in sede di redazione del progetto esecutivo e delle successive verifiche, proponendo i provvedimenti da adottare.

#### **Art. 18 - Termini per l'ultimazione dei lavori**

Il tempo utile per ultimare i lavori compresi nell'appalto è fissato in mesi 8 (240 giorni naturali consecutivi) decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio, di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Appena avvenuta, deve essere comunicata dall'appaltatore per iscritto alla direzione dei lavori che procederà alle necessarie constatazioni in contraddittorio redigendo, ove le opere siano state effettivamente ultimate, l'apposito certificato di ultimazione. Ai sensi art. 12 Decreto 07/03/2018 nr. 49, il direttore dei lavori, a fronte della comunicazione dell'esecutore di intervenuta ultimazione dei lavori, effettua i necessari accertamenti in contraddittorio con l'esecutore, elabora tempestivamente il certificato di ultimazione dei lavori e lo invia al RUP, il quale ne rilascia copia conforme all'esecutore. In ogni caso, alla data di scadenza prevista dal contratto, il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'esecutore un verbale di constatazione sullo stato dei lavori, anche ai fini dell'applicazione delle penali previste nel contratto per il caso di ritardata esecuzione., Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di



un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

### **Art. 19 - Sospensioni e proroghe**

Le sospensioni dei lavori sono normate dall'art 121 del codice D.Lgs. 36/2023 e dall'art. 8 Allegato II.14 – CAPO I - Sezione II.

In particolare, quando ricorrano circostanze speciali, che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non fossero prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando il verbale di sospensione, che è inoltrato, entro 5 giorni, al RUP.

La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse.

#### Proroga lavori

Ai sensi comma 8, art. 121 D.Lgs. 36/2023 l'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la concessione della proroga non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide, entro 30 giorni dal suo ricevimento, il RUP, sentito il direttore dei lavori.

### **Art. 20 - Penali**

Ai sensi comma 1 art. 126 D.Lgs. 36/2023, il contratto di appalto prevede penali per il ritardo nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali da parte dell'appaltatore commisurate ai giorni di ritardo e proporzionali rispetto all'importo del contratto o delle prestazioni contrattuali. Le penali dovute per il ritardato adempimento sono calcolate in misura giornaliera compresa tra lo 0,3 per mille e l'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate al ritardo, e non possono comunque superare, complessivamente, il 10% di detto ammontare netto contrattuale.

### **Art. 21 - Programma esecutivo di esecuzione lavori dell'appaltatore e cronoprogramma**

Ai sensi del comma 10 dell'art. 43 del D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010, l'appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori per l'approvazione, prima dell'inizio lavori, il programma operativo dettagliato degli interventi (secondo i tempi e modalità previste dai precedenti commi del suindicato articolo), a cui si atterrà nell'esecuzione delle opere.

Tale cronoprogramma viene redatto in funzione delle esigenze dell'Ente Appaltante ed in funzione delle tecnologie, delle scelte imprenditoriali e della organizzazione lavorativa dell'impresa. Il programma di esecuzione lavori, da redigere a cura dell'impresa appaltatrice con l'impiego della tecnica GANTT di programmazione lineare, deve riportare, oltre all'articolazione temporale delle lavorazioni progressivamente previste, atte a documentare l'attendibilità della previsione, anche la specifica indicazione delle date in cui saranno presumibilmente maturati gli importi, sia parziali che progressivi, dell'avanzamento dei lavori secondo le scadenze dei pagamenti specificate nei successivi articoli.

Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;



c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;

d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici; qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del D.Lgs. n. 81/2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il PSC del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma, di cui art. 40 DPR 207/2010, predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma precedente e di situazioni impreviste ed imprevedibili.

#### **Art. 22 - Inderogabilità dei termini di esecuzione**

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

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto o dal Capitolato Generale d'appalto;
- f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.
- h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i., fino alla relativa revoca.

Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.



## **CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA**

### **Art. 23 – Modalità e termini di pagamento del corrispettivo**

**L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, raggiunga la cifra di Euro 400.000,00 (diconsi euro quattrocentomila/00).**

I certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo sono emessi dal RUP contestualmente all'adozione di ogni stato di avanzamento e comunque entro un termine non superiore a 7 giorni. Il RUP, previa verifica della regolarità contributiva dell'esecutore e dei subappaltatori, invia il certificato di pagamento alla stazione appaltante, la quale procede al pagamento nel termine di 30 giorni. L'esecutore emette fattura al momento dell'adozione del certificato di pagamento.

#### Pagamento rata a saldo

All'esito positivo del collaudo, e comunque entro un termine non superiore a 7 giorni dall'emissione dei relativi certificati, il RUP rilascia il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo; il pagamento è effettuato nel termine di 30 giorni decorrenti dall'esito positivo del collaudo, salvo che sia stato espressamente concordato nel contratto un diverso termine. Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del C.C.

In caso di ritardo nei pagamenti rispetto ai termini di cui al presente articolo o ai diversi termini stabiliti dal contratto si applicano le disposizioni degli articoli 5 e 6 del decreto legislativo 09/10/2002, n. 231, in tema di interessi moratori.

### **Art. 24 - Inadempienza contributiva dell'esecutore e del subappaltatore – Intervento sostitutivo della Stazione Appaltante**

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

- a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini o altro equivalente;
- b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
- d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

In caso di ottenimento del DURC che segnali un inadempimento contributivo relativo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, in assenza di regolarizzazione tempestiva, la stazione appaltante:

- a) chiede tempestivamente ai competenti enti previdenziali e assicurativi la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non risulti già dal DURC;
- b) trattiene un importo corrispondente all'inadempimento, sulle rate di acconto e sulla rata di saldo;
- c) corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, quanto dovuto per gli inadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'Appaltatore e dei subappaltatori;
- d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.



## **Art. 25 – Prezzi**

I lavori oggetto del presente appalto sono da liquidarsi a misura con l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi allegato al progetto. Qualora tale elenco prezzi non contempli il lavoro, l'opera, le prestazioni o la fornitura da eseguire, si procederà all'individuazione del prezzo utilizzando il Prezzario della Regione Piemonte in vigore all'atto della pubblicazione del bando di gara.

In quest'ultimo caso sui prezzi del Prezzario della Regione sarà applicato lo stesso ribasso offerto dalla Ditta in sede di gara. Detti prezzi si intendono fissi ed invariabili per tutta la durata del contratto.

I prezzi unitari in base ai quali saranno pagati i lavori appaltati comprendono:

- a) materiali: tutte le spese per la fornitura, trasporti, imposte, perdite, nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del lavoro;
- b) operaio e noli di mezzi d'opera: tutte le spese per fornire operai, attrezzi e macchinari idonei allo svolgimento dell'opera nel rispetto della normativa vigente in materia assicurativa, antinfortunistica e del lavoro;
- c) lavori: le spese per la completa esecuzione di tutte le categorie di lavori, impianti, accessori e documentazioni compresi nell'opera, ai sensi delle vigenti leggi in materia.

I prezzi stabiliti dal contratto, si intendono accettati dall'Appaltatore e sono comprensivi di tutte le opere necessarie per il compimento del lavoro ed invariabili per tutta la durata dell'appalto.

Per quanto concerne le opere dell'appalto si precisa che ogni onere relativo ai mezzi provvisori è compreso nei prezzi delle opere compiute di cui all'elenco prezzi.

## **Art. 26 - Revisione prezzi**

Ai sensi di quanto previsto nel Dlgs 36/2023 – Libro III – Part I art. 141 comma 3 lettera e) agli appalti nei settori speciali si applica l'art. 60 D.Lgs. 36/2023 relativo alla revisione prezzi.

Nel caso in cui si verifichi una variazione del costo dell'opera, in aumento o in diminuzione, superiore al 5 per cento dell'importo complessivo si attiverà la presente clausola di revisione dei prezzi che opererà nella misura dell'80 per cento della variazione stessa, in relazione alle prestazioni da eseguire.

Ai sensi comma 5 art. 60 del D.Lgs. 36/2023, per far fronte ai maggiori oneri derivanti dalla revisione prezzi di cui al presente articolo saranno utilizzate :

- a) nel limite del 50 per cento, le risorse appositamente accantonate per imprevisti nel quadro economico di ogni intervento, fatte salve le somme relative agli impegni contrattuali già assunti, e le eventuali ulteriori somme a disposizione della medesima stazione appaltante e stanziare annualmente relativamente allo stesso intervento;
- b) le somme derivanti da ribassi d'asta;
- c) le somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della medesima stazione appaltante e per i quali siano stati eseguiti i relativi collaudi o emessi i certificati di regolare esecuzione, nel rispetto delle procedure contabili della spesa e nei limiti della residua spesa autorizzata disponibile.

## **CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

### **Art. 27 – Contabilizzazione dei lavori**

La contabilizzazione dei lavori a misura sarà realizzata secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato speciale e nella descrizione delle singole voci di elenco prezzi; in caso diverso verranno utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in sito, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

La contabilizzazione delle opere sarà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari di contratto. Nel caso di appalti aggiudicati col criterio dell'OEPV (Offerta Economicamente Più Vantaggiosa) si terrà conto di eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica



dell'appaltatore, contabilizzandole utilizzando i prezzi unitari relativi alle lavorazioni sostituite, come desunti dall'offerta stessa.

La contabilizzazione dei lavori a corpo sarà effettuata applicando all'importo delle opere a corpo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali andrà contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

#### **Art. 28 – Lavori in economia**

Nell'eventualità siano contemplate delle somme a disposizione per lavori in economia (art. 179 del d.P.R. 207/2010), tali lavori non daranno luogo ad una valutazione a misura, ma saranno inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, saranno liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi

#### **Art. 29 – Modifiche, variazioni e varianti contrattuali**

Ai sensi art 5 Allegato II.14 – Capo I – Sezione I D.Lgs. 36/2023 del 30/03/2023, il direttore dei lavori fornisce al RUP l'ausilio necessario per gli accertamenti in ordine alla sussistenza delle condizioni di cui all'articolo 120 del D.Lgs. 36/2023 e propone al RUP le modifiche, nonché le varianti al contratto in corso di esecuzione e relative perizie di variante, indicandone i motivi.

Con riferimento al comma 1 lettera a) art. 120 Dlgs 36/2023 si indica che il contratto di appalto potrà essere modificato senza una nuova procedura di affidamento, nel caso in cui si debba ottemperare a prescrizioni specifiche in sede di rilascio delle autorizzazioni necessarie.

Con riferimento ai casi indicati dall'articolo 120, comma 1, lettera c), D.Lgs. 36/2023, il direttore dei lavori descrive la situazione di fatto ai fini dell'accertamento da parte del RUP della sua non imputabilità alla stazione appaltante, della sua non prevedibilità al momento della redazione del progetto o della consegna dei lavori e delle ragioni per cui si rende necessaria la variazione.

In tutti i casi in cui siano necessarie modifiche del progetto, anche ai sensi dell'articolo 120, comma 7, del D.Lgs. 36/2023, il direttore dei lavori, acquisito il parere del progettista, redige una relazione motivata contenente i presupposti per la modifica, sulla cui fondatezza si esprime il RUP per sottoporla all'approvazione della stazione appaltante. Gli eventuali costi per la progettazione delle modifiche devono trovare capienza nell'invarianza del quadro economico.

In caso di modifiche al progetto non disposte dal direttore dei lavori, quest'ultimo fornisce all'esecutore le disposizioni per la rimessa in pristino con spese a carico dell'esecutore stesso.

Nel caso di cui all'articolo 120, comma 9, del D.Lgs. 36/2023, l'esecutore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto e la perizia suppletiva è accompagnata da un atto di sottomissione che l'esecutore è tenuto a sottoscrivere in segno di accettazione o di motivato dissenso. Nel caso in cui la stazione appaltante disponga variazioni in diminuzione nel limite del quinto dell'importo del contratto, deve comunicarlo all'esecutore tempestivamente e comunque prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo contrattuale; in tal caso nulla spetta all'esecutore a titolo di indennizzo.

Ai sensi comma 7 Art. 5 Allegato II.14 – Capo I – Sezione I D.Lgs. 36/2023 del 30/03/2023 le variazioni sono valutate in base ai prezzi di contratto, ma se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvede alla formazione di nuovi prezzi.

Le varianti migliorative, proposte nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 120 del D.Lgs. 36/2023, non alterano in maniera sostanziale il progetto né le categorie di lavori.



## **CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE**

### **Art. 30 - Garanzia definitiva e polizze**

Ai sensi dell'articolo 117, del D.Lgs. nr 36/2023, per la sottoscrizione del contratto l'appaltatore costituisce una garanzia, denominata «garanzia definitiva», a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità previste dall'articolo 106, pari al 10% dell'importo contrattuale.

La garanzia è prestata per l'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e per il risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché per il rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore.

La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e secondo le modalità previste dal D.Lgs. 36/2023.

La stazione appaltante può richiedere all'aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere.

Alla garanzia definitiva si applicano le riduzioni previste dall'articolo 106, comma 8 D.lvo 36/2023, per la garanzia provvisoria.

## **CAPO 7 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

### **Art. 31 - Norme di sicurezza generali**

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

### **Art. 32 - Sicurezza sul luogo di lavoro**

L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al D.Lgs n. 81/2008, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

### **Art. 33- Sicurezza dei lavori**

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori dovrà presentare al Coordinatore per l'esecuzione (ai sensi dell'art. 100 del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.) le eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al progetto. L'Appaltatore dovrà redigere il Piano Operativo di Sicurezza, in riferimento al singolo cantiere interessato, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sopra menzionato. L'Appaltatore, nel caso in cui i lavori in oggetto non rientrino nell'ambito di applicazione del Titolo IV "Cantieri temporanei o mobili" D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., è tenuto comunque a presentare un Piano di Sicurezza Sostitutivo del Piano di Sicurezza e Coordinamento conforme ai contenuti dell'Allegato XV del citato decreto. Nei casi in cui è prevista la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, le imprese esecutrici possono presentare, per mezzo dell'impresa affidataria, al Coordinatore per



l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di Sicurezza e di Coordinamento loro trasmesso al fine di adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Appaltatore e per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso. Il piano di sicurezza dovrà essere rispettato in modo rigoroso. E' compito e onere dell'Appaltatore ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che gli concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui esse ritenga di affidare, anche in parte, i lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi. All'atto dell'inizio dei lavori, e possibilmente nel verbale di consegna, l'Appaltatore dovrà dichiarare esplicitamente di essere perfettamente a conoscenza del regime di sicurezza del lavoro, ai sensi del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in cui si colloca l'appalto e cioè:

- chi è il committente;
- chi è il Responsabile dei Lavori, eventualmente incaricato dal suddetto Committente (ai sensi art. 89 D.lgs. 09/04/2008, n. 81);
- che i lavori appaltati rientrano/non rientrano nelle soglie fissate dall'art. 90 D.lgs. 09/04/2008, n. 81 e s.m.i., per la nomina dei Coordinatori della Sicurezza;
- chi è il Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione;
- chi è il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione;
- di aver preso visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento in quanto facente parte del progetto e di avervi adeguato le proprie offerte.

Nella fase di realizzazione dell'opera il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove previsto ai sensi dell'art. 92 D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.:

- verificherà, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione da parte delle imprese appaltatrici (e subappaltatrici) e dei lavoratori autonomi delle disposizioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 100, D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. ove previsto;
- verificherà l'idoneità dei Piani Operativi di Sicurezza;
- adeguerà il piano di sicurezza e coordinamento ove previsto e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche;
- organizzerà, tra tutte le imprese presenti a vario titolo in cantiere, la cooperazione ed il coordinamento delle attività per la prevenzione e la protezione dai rischi;
- sovrintenderà all'attività informativa e formativa per i lavoratori, espletata dalle varie imprese;
- controllerà la corretta applicazione, da parte delle imprese, delle procedure di lavoro e, in caso contrario, attuerà le azioni correttive più efficaci;
- segnalerà al Committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta, le inadempienze da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi;
- proporrà la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o la risoluzione del contratto.

Nel caso in cui la Stazione Appaltante o il responsabile dei lavori non adottino alcun provvedimento, senza fornire idonea motivazione, provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla ASL e alla Direzione Provinciale del Lavoro. In caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, egli potrà sospendere le singole lavorazioni, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

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 dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza il piano (o i piani) di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Per le funzioni del coordinatore per l'esecuzione dei lavori si applica l'art 92 comma 1 del D.Lgs. 81 del 2008.



### **Art. 34 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza**

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 95 e 96, del D.Lgs. n.81/2008.

I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'art. 100 del D.Lgs. n. .81/2008 in osservanza dei contenuti minimi esplicitati nell'allegato XV dello stesso D.lgs.

L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) ed il piano operativo di sicurezza (POS) formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

### **Art. 35 - Prevenzione infortuni**

#### Norme vigenti

Nell'esecuzione dei lavori, anche se non espressamente richiamate, devono essere osservate le disposizioni delle seguenti norme:

- Legge 07/11/2000, n. 327 - Valutazione dei costi del lavoro e della sicurezza nelle gare di appalto.
- Legge 3 agosto 2007 n. 123 - Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia, ad esclusione degli articoli 2, 3, 5, 6, e 7, abrogati dal D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81;
- Circolare del Ministero del lavoro n. .24 del 14/11/2007- Legge n. 123/2007 - norme di diretta attuazione e indicazioni operative al personale ispettivo;
- D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81- Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007 n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

In generale devono essere rispettate le prescrizioni del piano di sicurezza e di coordinamento, del piano operativo e le indicazioni impartite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori e/o del direttore dei lavori.

#### Accorgimenti antinfortunistici e viabilità

Nel caso in cui i lavori si svolgano anche con occupazione di suolo pubblico, l'appaltatore dovrà attentamente verificare, ai fini della sicurezza, la viabilità interna alle aree di pertinenza al cantiere ed adottare i provvedimenti necessari a rendere sicuro il transito di veicoli, nonché l'attività delle maestranze.

#### Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Per i dispositivi di protezione si rimanda alle norme UNI EN in vigore nonché alle cogenti norme di origine nazionale e comunitaria in materia

Le imprese dovranno dotare conseguentemente i loro dipendenti di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) che siano conformi a tali norme e alle successive modifiche e/o integrazioni.

## **CAPO 8 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

### **Art. 36 - Subappalto**

E' ammesso il subappalto, nella percentuale di cui alla tabella riportata all'articolo 2 del capitolato speciale d'appalto, che, secondo le disposizioni di cui all'art. 119 del DLgs. nr 36/2023 del 30/03/2023 e



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero delle  
Infrastrutture e dei  
Trasporti



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



legge 108/2021, deve essere sempre autorizzato dalla Stazione Appaltante.

In caso di subappalto non autorizzato, il Contratto sarà risolto di diritto e la Stazione Appaltante procederà all'incameramento della garanzia definitiva per il ristoro del relativo danno.

Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto, con organizzazione di mezzi e rischi a carico del subappaltatore.

Costituisce, comunque, subappalto di lavori qualsiasi contratto stipulato dall'appaltatore con terzi avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.

L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. È altresì fatto obbligo di acquisire autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato.

#### **Art. 37 - Responsabilità in materia di subappalto**

L'appaltatore ed il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati. L'appaltatore è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del D.Lgs. 10/09/2003, n. 276. Nelle ipotesi di cui al comma 13, lett. a) e c), l'appaltatore è liberato dalla responsabilità solidale di cui al primo periodo.

Il Direttore lavori ed il Responsabile Unico del Procedimento, nonché il Coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 92 del D. Lgs. 81/2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

Il subappaltatore è altresì tenuto espressamente a rispettare i principi e gli obblighi specifici del PNRR relativamente:

- al non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali cd. "Do No Significant Harm" (DNSH), ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852, e ai principi trasversali, quali, tra l'altro, il principio del contributo all'obiettivo climatico e digitale (cd. Tagging), della parità di genere (Gender Equality), della protezione e valorizzazione dei giovani e del superamento dei divari territoriali;
- ai dispositivi per la promozione dell'occupazione giovanile e femminile di cui all'articolo 47, co. 4, del D.L. 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dall'articolo 1 della L. 29 luglio 2021, n. 108, concorrendo il subappaltatore, con l'Aggiudicatario, al conseguimento delle percentuali di occupazione femminile e giovanile;
- le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi (C.A.M.) di cui al D.M. 11 gennaio 2017 emanato dal Ministero della Transizione Ecologica.

#### **Art. 38 - Pagamento dei subappaltatori e dei cottimisti**

Qualora ricorrano le condizioni di cui al comma 11 dell'art. 119 del D.Lgs. 36/2023 la Stazione Appaltante provvede al pagamento diretto del subappaltatore ed ai titolari di sub-contratti non costituenti subappalto, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite.

Qualora, per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, vi sia ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 11, comma 5 D.Lgs. 36/2023.

Ai sensi comma 12 Art. 119 D.Lgs. 36/2023, il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, deve garantire gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e riconoscere ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale. Il subappaltatore è tenuto ad applicare i medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro del contraente principale, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto oppure riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione oppure il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

## **CAPO 9 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

### **Art. 39 - Gestione di contestazioni e riserve**

Il direttore dei lavori comunica al RUP eventuali contestazioni dell'appaltatore su aspetti tecnici che possano influire sull'esecuzione dei lavori. In tali casi, il RUP convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia; all'esito, il RUP comunica la decisione assunta all'appaltatore, il quale ha l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della relativa sottoscrizione nei tempi e nei modi sottoindicati. Se le contestazioni riguardano fatti, il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'appaltatore un processo verbale delle circostanze contestate o, in assenza di questo, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'appaltatore per le sue osservazioni, da presentarsi al direttore dei lavori nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate. L'appaltatore, il suo rappresentante oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al RUP con le eventuali osservazioni dell'appaltatore. Contestazioni e relativi ordini di servizio sono annotati nel giornale dei lavori. L'appaltatore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

Se l'appaltatore firma il registro di contabilità con riserva, il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni al fine di consentire alla Stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'appaltatore; in mancanza il direttore dei lavori è responsabile per le somme che, per tale negligenza, la Stazione appaltante deve riconoscere all'appaltatore.

Ove per un legittimo impedimento non sia possibile eseguire una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate sono portate in detrazione le partite provvisorie. In base agli artt. 2965 e 2966 cod. civ. la iscrizione e la esplicazione e quantificazione delle riserve che l'appaltatore intende formulare seguono le sotto indicate disposizioni. Nel caso in cui l'appaltatore, non firmi il registro di contabilità, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro. Se l'appaltatore ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli formula, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda. Nel caso in cui l'appaltatore non ha

firmato il registro nel termine di cui sopra, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'appaltatore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

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

Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'appaltatore ritiene gli siano dovute. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

#### **Art. 40 – Oneri, obblighi diversi a carico dell'appaltatore e responsabilità dell'appaltatore**

Sono a carico dell'Appaltatore, gli oneri e gli obblighi di cui al DM 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto, alla vigente normativa e al presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché quanto previsto dai piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori ai sensi del D.Lgs. 81/2008; in particolare anche gli oneri di seguito elencati:

- Aggiuntivamente a quanto rilevato in sede di progettazione e riportato negli elaborati progettuali, l'impresa è tenuta, preventivamente all'inizio dei lavori, ad eseguire indagini proprie con opportune apparecchiature e saggi mirate all'individuazione, in qualsivoglia modo, di eventuali infrastrutture ed impianti sotterranei da preservare allo scopo di non danneggiarli. L'impresa è anche tenuta, al preventivo confronto con i gestori delle reti al fine di esperire un sopralluogo che conformi le indicazioni progettuali circa la presenza o meno di interferenze. In tal senso l'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, consegnerà alla DL l'elenco dei gestori contattati con le date fissate per i relativi sopralluoghi;
- la nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato e dovrà fornire alla DL apposita dichiarazione di accettazione dell'incarico del Direttore tecnico di cantiere;
- la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri per la chiusura al traffico veicolare e pedonale (con esclusione dei residenti) delle strade urbane eventualmente interessate dalle opere oggetto di appalto;
- la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dalla DL, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi art. 1659 Codice Civile.
- i movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere, in relazione all'entità dell'opera, con moderni ed avanzati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite;
- la recinzione del cantiere con solido steccato in materiale idoneo, secondo le prescrizioni del Piano di Sicurezza ovvero della Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaamento ove possibile e la sistemazione dei suoi percorsi in modo da renderne sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante. Nell'esecuzione dei lavori è totale ed unico



onere dell'Impresa mantenere il cantiere e le opere sempre al riparo da ogni possibile invasione idrica indipendentemente dalla sua provenienza (piogge, ruscellamenti, livelli della falda, canali di colò o irrigui, ect) mediante l'esecuzione di canali, ture, argini, posa di condotte provvisorie, sollevamenti meccanizzati o quant'altro).

- la sorveglianza del cantiere e dei materiali in esso presenti, nonché di tutti i beni di proprietà della Stazione Appaltante. Per la custodia di cantieri allestiti per le opere pubbliche, l'Appaltatore dovrà servirsi di personale addetto con la qualifica di guardia giurata;
- la costruzione, entro la recinzione del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei Lavori, di locali ad uso ufficio del personale, della Direzione ed assistenza, sufficientemente arredati, illuminati e riscaldati, compresa la relativa manutenzione. Tali locali dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici con relativi impianti di scarico funzionanti;
- le prove sui prelievi di materiale strutturale posto in opera (es. provini di calcestruzzo, spezzoni d'acciaio), a proprie spese, per i quali i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i relativi certificati;
- l'esecuzione, presso gli istituti incaricati, di tutte le esperienze e i saggi che potranno in ogni tempo essere ordinati dalla Direzione dei Lavori, su tutti i materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma della Direzione dei Lavori e dell'Appaltatore nelle modalità più adatte a garantirne l'autenticità;
- la dimostrazione dei pesi, a richiesta della DL, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura;
- l'esecuzione di ogni prova di carico che sia ordinata dalla Direzione dei Lavori su strutture di importanza statica;
- la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione della DL i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della DL; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- la responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- la fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei Lavori o dal Coordinatore in fase di esecuzione, allo scopo di migliorare la sicurezza del cantiere;
- il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati latitanti le opere da eseguire;
- le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore di obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- l'ottemperanza alle prescrizioni previste dal DPCM 01/03/1991 e smi in materia di esposizione ai rumori;
- l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione di polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi;



- ai sensi dell'art. 4 Legge 136/2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità;
- l'osservanza delle norme, leggi e decreti vigenti, relative alle varie assicurazioni degli operai per previdenza, prevenzione infortuni e assistenza sanitaria che potranno intervenire in corso di appalto;
- la comunicazione all'Ufficio da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera;
- l'osservanza delle norme di cui le vigenti disposizioni sulla polizia mineraria di cui al D.P.R. 128/59 e s.m.i.;
- le spese per la realizzazione di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero indicato dalla Direzione dei Lavori;
- il divieto di autorizzare terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto, salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;
- l'assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti;
- la pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte;
- il libero accesso ed il transito nel cantiere e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette ed a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori per conto diretto della Stazione Appaltante;
- l'uso gratuito parziale o totale, a richiesta della Direzione dei Lavori, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, ed apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori;
- il ricevimento, lo scarico ed il trasporto in cantiere e nei luoghi di deposito o a piè d'opera, a sua cura e spese, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Ditte per conto della Stazione Appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati a tali materiali e manufatti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore;
- l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel D.Lgs. 09/04/2008, n. 81 e s.m.i. e di tutte le norme in vigore in materia di sicurezza;
- il consenso all'uso anticipato delle opere qualora venisse richiesto dalla Direzione dei Lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Egli potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potrebbero derivarne dall'uso;
- la trasmissione alla Stazione Appaltante, a sua cura e spese, degli eventuali contratti di subappalto che dovesse stipulare, ai sensi art. 119 D.Lgs. n. 36/2023 e s.m.i. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti similari;
- la disciplina e il buon ordine dei cantieri. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito



mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. La Direzione dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti della stazione appaltante per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali. Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori. L'Appaltatore si obbliga a garantire il trattamento dei dati acquisiti in merito alle opere appaltate, in conformità a quanto previsto dalla normativa sulla privacy di cui al D.Lgs. 30 giugno 2003, n. 196, Decreto 176 del 25/09/2016 e s.m.i.;

- la redazione di tutti i disegni di consistenza finale "as built" di tipo impiantistico, contenenti tutte le realizzazioni eseguite dall'appaltatore quali planimetrie, sezioni, sistemazioni esterne, schemi d'impianti, quadri elettrici ecc. Tale elaborazione dovrà essere fornita su supporto informatico con uscita in formato autocad o DWG. A lavori ultimati l'appaltatore sarà anche tenuto a consegnare alla stazione appaltante ed alla DL una completa e dettagliata monografica di tutti gli impianti;
- il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere. In particolare l'impresa sarà tenuta alla pulizia dei luoghi oggetto di lavoro rimuovendo ogni e qualsiasi residuo di lavorazione.

#### **Art. 41 - Obblighi dell'appaltatore per affidamenti finanziati con le risorse del PNRR e del PNC**

Si richiama in toto quanto già previsto all'art. 15 del presente disciplinare.

### **CAPO 10 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

#### **Art. 42 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione**

Ai sensi dell'art. 12 del D.M. 49/2018, l'ultimazione dei lavori, appena intervenuta, deve essere comunicata - per iscritto - dall'appaltatore al Direttore dei Lavori, che procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio con l'appaltatore e rilascia, entro otto giorni dalla comunicazione, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare.

Entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino. Il Direttore dei Lavori, nell'effettuare le suddette constatazioni, fa riferimento alla finalità dell'opera, nel senso che considera la stessa ultimata, entro il termine stabilito, anche in presenza di rifiniture accessorie mancanti, purché queste ultime non pregiudichino la funzionalità dell'opera stessa.

Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine, non superiore a sessanta giorni, per consentire all'impresa il completamento di tutte le lavorazioni di piccola entità, non incidenti sull'uso e la funzionalità dell'opera, per come accertate dal Direttore dei Lavori. Qualora si ecceda tale termine senza che l'appaltatore abbia completato le opere accessorie, il certificato di ultimazione diviene inefficace ed occorre redigerne uno nuovo che accerti l'avvenuto completamento.

Nel caso in cui l'ultimazione dei lavori non avvenga entro i termini stabiliti dagli atti contrattuali, è applicata la penale di cui agli articoli precedenti, per il maggior tempo impiegato dall'appaltatore nell'esecuzione dell'appalto.



L'appaltatore, nel caso di lavori non ultimati nel tempo prefissato e qualunque sia il maggior tempo impiegato, non ha facoltà di chiedere lo scioglimento del contratto e non ha diritto ad indennizzo alcuno qualora la causa del ritardo non sia imputabile alla stazione appaltante.

L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.

Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.

#### **Art. 43 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione**

Ai sensi art. 116 D.Lgs. 36/2023 del 30/03/2023, i contratti sono soggetti a collaudo, al fine di certificare il rispetto delle caratteristiche tecniche, economiche e qualitative dei lavori e delle prestazioni, nonché degli obiettivi e dei tempi, in conformità delle previsioni e pattuizioni contrattuali.

Il collaudo finale deve essere completato non oltre 6 mesi dall'ultimazione dei lavori o delle prestazioni. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo dopo due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

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

Le modalità tecniche e i tempi di svolgimento del collaudo, nonché i casi in cui il certificato di collaudo dei lavori possono essere sostituiti dal certificato di regolare esecuzione, sono disciplinati dall'allegato II.14 al D.Lgs. 36/2023.

### **CAPO 11 - NORME FINALI**

#### **Art. 44 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore**

L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

L'appaltatore è altresì obbligato ad ottemperare agli obblighi speciali connessi alle specifiche condizionalità cui è soggetto il PNRR.

#### **Art. 45 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore relativi al rispetto del DNSH**

Al fine di dare puntuale applicazione al principio DNSH, l'Appaltatore è tenuto al rispetto degli obblighi dettagliatamente descritti nei documenti:

– PFTE15 Relazione DNSH inseriti nella documentazione progettuale. A tal fine si specifica che l'intervento oggetto del presente appalto ricade nel Regime 1.

#### **Art. 46 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore relativi al rispetto delle pari opportunità, in materia contabile, target e milestone**

L'Appaltatore è tenuto al rispetto di tutte le ulteriori specifiche disposizioni applicabili agli appalti finanziati, in tutto o in parte, con le risorse PNRR e PNC, come di seguito esposto.

Obblighi specifici del PNRR relativi al rispetto di obblighi in materia delle pari opportunità

a) Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce che tutte le misure



dei PNRR debbano contribuire alla parità di genere e alle pari opportunità per tutti.

b) A pena di applicazione delle penali di cui all'articolo 20 e/o di risoluzione del contratto di cui all'articolo 10, l'Appaltatore che occupa un numero di dipendenti pari o superiore a quindici (15) e non superiore cinquanta a (50), ai sensi dell'articolo 47, co. 3, del D.L. 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dall'articolo 1 della L. 29 luglio 2021, n. 108, è obbligato a consegnare alla Stazione appaltante, entro sei (6) mesi dalla stipulazione del contratto, la "relazione di genere" sulla situazione del personale maschile e femminile in ognuna delle professioni ed in relazione allo stato di assunzioni, della formazione, della promozione professionale, dei livelli, dei passaggi di categoria o di qualifica, di altri fenomeni di mobilità, dell'intervento della Cassa integrazione guadagni, dei licenziamenti, dei prepensionamenti e pensionamenti, della retribuzione effettivamente corrisposta. La predetta "relazione di genere" deve, altresì, essere trasmessa alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità, in analogia a quanto previsto per la relazione di cui all'articolo 47, co. 2, del citato D.L. n. 77/2021.

La violazione del predetto obbligo determina, altresì, l'impossibilità per l'Appaltatore di partecipare, in forma singola ovvero in raggruppamento temporaneo, per un periodo di dodici mesi ad ulteriori procedure di affidamento afferenti agli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, con le risorse previste dal PNRR e dal Piano Nazionale Complementare (PNC).

c) A pena di applicazione delle penali di cui al precedente articolo 20 e/o di risoluzione del contratto di cui al precedente articolo 20, l'Appaltatore che occupa o occuperà un numero di dipendenti pari o superiore a 15, ai sensi dell'articolo 47, co. 3-bis, del D.L. n. 77/2021, deve consegnare alla Stazione appaltante, entro sei (6) mesi dalla stipulazione del contratto:

- la certificazione di cui all'articolo 17 della L. 12 marzo 1999, n. 68, ovvero una dichiarazione del legale rappresentante che attesti di essere in regola con le norme che disciplinano il diritto al lavoro delle persone con disabilità, nonché

- una relazione relativa all'assolvimento degli obblighi di cui alla medesima L. n. 68/1999 e alle eventuali sanzioni e provvedimenti disposti a suo carico nel triennio antecedente la data di scadenza di presentazione dell'offerta (ovvero, una relazione che chiarisca l'avvenuto assolvimento degli obblighi previsti a suo carico dalla L. n. 68/1999, e illustri eventuali sanzioni e provvedimenti imposti a suo carico). La predetta relazione deve, altresì, essere trasmessa alle rappresentanze sindacali aziendali, in analogia a quanto previsto per la "relazione di genere" di cui all'articolo 47, co. 2, del citato D.L. n. 77/2021.

d) L'Appaltatore nell'esecuzione del contratto è obbligato ad applicare i dispositivi normativi per la promozione dell'occupazione giovanile e femminile di cui all'articolo 47, co. 4, del citato D.L. n. 77/2021, nelle percentuali e con le modalità indicate nel seguito.

Ai sensi del combinato disposto dei commi 4 e 7 dell'articolo 47 del D.L. 77/2021, nel caso in cui per lo svolgimento del contratto, ovvero per attività ad esso connesse e strumentali, l'Appaltatore avesse necessità di procedere a nuove assunzioni, lo stesso sarà obbligato ad assicurare che una quota pari almeno al 15% (quindici per cento) e al 30% (trenta per cento) delle nuove assunzioni sia destinata, rispettivamente (i) all'occupazione femminile e (ii) all'occupazione giovanile (rivolta a giovani di età inferiore a 36 anni al momento dell'assunzione).

Per quanto attiene, specificamente, alla quota di pari opportunità di genere nelle nuove assunzioni, ove necessarie, si evidenzia che nel settore in cui si collocano gli interventi oggetto della presente procedura, si registra un tasso di occupazione femminile inferiore alla media nazionale di altri settori del sistema economico. Le caratteristiche strutturali delle mansioni e il contesto delle attività da svolgere rendono, infatti, particolarmente complesso l'impiego di consistente manodopera femminile.

Ciò risulta comprovato dai più recenti dati ISTAT disponibili, secondo i quali il tasso di occupazione femminile rilevato nel settore delle "Costruzioni di Edifici" si attesta a circa il 10% (dieci per cento), sicché il raggiungimento della percentuale del 30% (trenta per cento) delle nuove assunzioni da destinare all'occupazione femminile, prescritta dall'articolo 47, co. 4, del D.L. 77/2021, risulta di difficile



realizzazione.

Alla luce di quanto sopra, una rigida applicazione dell'articolo 47, co. 4, del D.L. 77 del 2021 determinerebbe un onere troppo gravoso per gli operatori economici nel settore di specie, che potrebbe contrastare con obiettivi di efficienza del ciclo economico. Pertanto, ai sensi dell'articolo 47, co. 7, del D.L. 77 del 2021, si rende concreta la necessità di derogare alla quota del 30% (trenta per cento) delle predette assunzioni, riducendola e assumendo come parametro di riferimento il citato tasso di occupazione femminile rilevato dall'ISTAT (i.e. 10%). Tuttavia, al fine di stimolare gli operatori economici al rispetto delle pari opportunità e contribuire, in ossequio allo spirito della norma, ad un incremento del tasso occupazione femminile nel settore oggetto di intervento, l'operatore dovrà garantire un'assunzione di una percentuale di donne superiore di 5 (cinque) punti percentuali al tasso di occupazione femminile del 10% (dieci per cento) registrato a livello nazionale nel settore oggetto di intervento, in ragione di quanto previsto al paragrafo 6 del D.M. 7 dicembre 2021, recante "Adozione delle linee guida volte a favorire la pari opportunità di genere e generazionali, nonché l'inclusione lavorativa delle persone con disabilità nei contratti pubblici finanziati con le risorse del PNRR e del PNC". Ad ogni buon conto, se, a seguito di un aggiornamento dei dati ISTAT, la percentuale anzi indicata dovesse subire variazioni significative, la stessa sarà automaticamente modificata, tanto in aumento che in diminuzione. Conseguentemente, i 5 (cinque) punti percentuali in più andranno riconosciuti sull'eventuale nuovo tasso di occupazione come attualizzato.

La Stazione appaltante (o eventuali Amministrazioni/Organi competenti per le attività di controllo e audit in merito alla corretta attuazione del PNRR) si riserva di verificare la corretta applicazione di quanto sopra.

#### Obblighi specifici del PNRR relativi al rispetto di obblighi in materia contabile

L'Appaltatore è tenuto a rispettare gli obblighi in materia contabile che possono essere adottati dalla Stazione appaltante conformemente a quanto previsto dalla Circolare MEF-RGS n. 9 del 10 febbraio 2022, e recepiti nel contratto. Trattasi dell'adozione eventuale di adeguate misure volte al rispetto del principio di sana gestione finanziaria secondo quanto disciplinato nel Regolamento finanziario (UE, EURATOM) 2018/1046 e nell'articolo 22 del Regolamento (UE) 2021/241, in particolare in materia di prevenzione dei conflitti di interessi, delle frodi, della corruzione e di recupero e restituzione dei fondi che sono stati indebitamente assegnati, attraverso l'adozione di un sistema di codificazione contabile adeguata e informatizzata per tutte le transazioni relative agli Interventi per assicurare la tracciabilità dell'utilizzo delle risorse del PNRR.

#### Obblighi specifici del PNRR relativi alla comprova del conseguimento di target e milestone

- a) L'Appaltatore è tenuto a comprovare il conseguimento dei target e delle milestone associati agli Interventi con la produzione della documentazione probatoria pertinente.
- b) La stazione appaltante (o eventuali Amministrazioni/Organi competenti per le attività di controllo e audit in merito alla corretta attuazione del PNRR) si riserva la facoltà di verificare la corretta applicazione di quanto sopra.

#### **Art. 47 - Custodia del cantiere**

È a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

#### **Art. 48 - Spese contrattuali, imposte, tasse**

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 e le tasse relativi al perfezionamento e alla eventuale registrazione del contratto. 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 collaudo o del certificato di regolare esecuzione. 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.

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.

#### **Art. 49 - Osservanza regolamento UE sui materiali - CAM**

I materiali prescritti e utilizzati nell'opera dovranno essere conformi sia alla direttiva del Parlamento Europeo UE n. 305/2011 sia a quelle del Consiglio dei LL.PP. Le nuove regole sulla armonizzazione e la commercializzazione dei prodotti da costruzione sono contenute nel D.Lgs. 16 giugno 2017 n. 106, riguardante il "Regolamento dei prodotti da costruzione".

L'Appaltatore è tenuto a rispettare l'obbligo di impiego di prodotti da costruzione di cui al citato Regolamento UE.

Anche qualora il progettista avesse per errore prescritto prodotti non conformi alla norma, rendendosi soggetto alle sanzioni previste dal D.Lgs. n. 106/2017, l'Appaltatore è tenuto a comunicare per iscritto alla Stazione appaltante e al DL il proprio dissenso in merito e ad astenersi dalla fornitura e/o messa in opera dei prodotti prescritti non conformi.

Particolare attenzione si dovrà prestare alle certificazioni del fabbricante all'origine, che, redigendo una apposita dichiarazione, dovrà attestare la prestazione del prodotto secondo le direttive comunitarie.

Infine, tutti i materiali e le tecnologie utilizzate devono rispettare quanto prescritto all'interno del D.M. 11 Ottobre 2017 sui Criteri minimi ambientali come meglio dettagliato e specificato nella documentazione progettuale.

#### **Art. 50 - Materiali di scavo e di demolizione**

I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante e saranno gestiti ai sensi del D.lgs.152/2006 e ss.mm.ii..

In attuazione del Capitolato Generale d'Appalto Decreto Ministeriale n. 145/2000 i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in luogo indicato dal DL, a cura e spese dell'Appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.

In attuazione del Capitolato Generale d'Appalto Decreto Ministeriale n. 145/2000 i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in luogo indicato dal DL, a cura e spese dell'Appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.

I materiali eventualmente riutilizzabili potranno essere ceduti all'Appaltatore a norma del predetto Capitolato Generale Decreto Ministeriale n. 145/2000, al prezzo ad essi convenzionalmente attribuito. Qualora di essi non esistesse la voce di reimpiego ed il relativo prezzo, questo verrà desunto dai prezzi di mercato per fornitura di materiali a piè d'opera, diviso per il coefficiente 1,10.

È fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3.

#### **Art. 51 - Recupero o smaltimento dei materiali di risulta dalle demolizioni**

Ai sensi dell'art.184 comma 3 lettera b del D.Lgs. del 3 aprile 2006 n.152 e s.m.e.i. "i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti pericolosi che derivano dalle attività di scavo" sono rifiuti speciali e come tali non possono essere abbandonati indiscriminatamente sul terreno, senza il



rispetto degli obblighi e l'assunzione delle responsabilità previste dalla quarta sezione del citato D.Lgs. 152 con particolare riferimento agli artt. 181 "Recupero dei rifiuti", 182 "Smaltimento dei rifiuti", 188 "Oneri dei produttori e dei detentori". I materiali di risulta provenienti dalle attività di demolizione e costruzione sono pertanto soggetti al D.M. Ambiente 5/2/98 come integrato e modificato dal DM 5/4/06 n. 186, al punto 7 "Rifiuti ceramici e inerti".

In modo particolare al punto 7.1 per i "rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, [...] frammenti di rivestimenti stradali" provenienti da "attività di demolizione, frantumazione e costruzione; [...] manutenzione reti [...]" sono previste al punto 7.1.3 le seguenti attività di recupero: "a) messa in riserva di rifiuti inerti [R13] per la produzione di materie prime secondarie per l'edilizia, mediante fasi meccaniche e tecnologicamente interconnesse di macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate per l'ottenimento di frazioni inerti di natura lapidea a granulometria idonea e selezionata, con eluato del test di cessione conforme a quanto previsto in allegato 3 al presente decreto [R5]; b) utilizzo per recuperi ambientali previo trattamento di cui al punto a) (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 [...] [R10]; c) utilizzo per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali e ferroviari e aeroportuali, piazzali industriali previo trattamento di cui al punto a) (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 [...] [R5]. L'Appaltatore è da considerarsi produttore e detentore dei rifiuti speciali provenienti dalle attività di demolizione, costruzione e scarifica di cui al presente Appalto ed è pertanto unico responsabile del loro corretto recupero e/o smaltimento secondo quanto previsto dalle norme vigenti. Gli eventuali oneri di discarica sono a carico dell'Appaltatore anche se non espressamente compensati. Nel caso in cui sia previsto un compenso per il conferimento a discarica dei rifiuti l'Appaltatore dovrà fornire alla Stazione Appaltante adeguata ricevuta in carico da parte di Discarica autorizzata allo smaltimento dei rifiuti o di Ditta specializzata nel recupero di detti rifiuti.

#### **Art. 52 - Utilizzo di materiali riciclati**

La gestione dei rifiuti e dei residui da lavorazioni, che sono di proprietà dell'Impresa, deve essere effettuata dall'Impresa medesima a sua cura, spese e responsabilità esclusiva, rispondendo dell'operato dei propri sub affidatari conformandosi alle leggi, ai regolamenti ed alle prescrizioni emanate od emanando dalle competenti autorità.

L'Appaltatore, con oneri a suo esclusivo carico, dovrà recuperare o smaltire i rifiuti e/o i residui di lavorazione prodotti nell'osservanza delle specifiche norme vigenti, che sono a tutti gli effetti di proprietà dell'Appaltatore, a cui sarà riconosciuto solo l'indennità di discarica, se prevista nel corrispettivo dell'Appalto.

Almeno il 70%, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 - Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati) ex D.Lgs. 152/06 e s.m.i., dovrà essere inviato a recupero (R1-R13). L'Appaltatore dovrà produrre una relazione finale con indicazione dei rifiuti prodotti e modalità di gestione da cui emerga la destinazione ad un'operazione di recupero.

Sono a suo esclusivo carico e responsabilità gli obblighi di coordinamento con le imprese subappaltatrici per la corretta gestione dei rifiuti prodotti in cantiere ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i..

A richiesta della Stazione appaltante ovvero delle Autorità l'Appaltatore deve fornire nota dettagliata descrittiva degli apprestamenti e delle cautele adottati per evitare fenomeni di inquinamento.

Qualora l'Appaltatore istituisca un luogo di concentrazione ai sensi dell'articolo 230 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. è tenuto a darvi evidenza consentendo la tracciabilità dei materiali depositati o trasportati prima delle analisi ovvero del reimpiego o dello smaltimento. Ciò senza pregiudizio per gli adempimenti ulteriori dovuti per legge o regolamento pubblico dei quali risponde in qualità di produttore del rifiuto. L'Appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del D.Lgs. n. 152 del 2006.



### **Art. 53 - Terre e rocce da scavo**

Sono a carico e a cura dell'Appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.

L'Appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del D.P.R. 120/2017.

È altresì a carico e a cura dell'Appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:

- a. siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184 del D.Lgs. n. 152 del 2006;
- b. siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 185 e 186 dello stesso D.Lgs. n. 152 del 2006 e di quanto ulteriormente disposto dall'articolo 20, co. 10-sexies della L. 19 gennaio 2009, n. 2 e dal D.P.R. 120 del 13 giugno 2017, Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164

Sono infine a carico e cura dell'Appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

## **CAPO 12 – QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI**

### **Art. 54 – Osservanza regolamento UE sui materiali**

La progettazione, i materiali prescritti e utilizzati nell'opera dovranno essere conformi sia alla direttiva del Parlamento Europeo UE n.305/2011 sia a quelle del Consiglio dei LL.PP. Le nuove regole sulla armonizzazione e la commercializzazione dei prodotti da costruzione sono contenute nel Decreto Legislativo 16 giugno 2017 n. 106, riguardante il "Regolamento dei prodotti da costruzione".

L'appaltatore, il progettista, il direttore dei lavori, il direttore dell'esecuzione o il collaudatore, ognuno secondo la propria sfera d'azione e competenza, saranno tenuti a rispettare l'obbligo di impiego di prodotti da costruzione di cui al citato Regolamento UE.

Anche qualora il progettista avesse per errore prescritto prodotti non conformi alla norma, rendendosi soggetto alle sanzioni previste dal D.lgs. 106/2017, l'appaltatore è tenuto a comunicare per iscritto alla Stazione appaltante ed al Direttore dei lavori il proprio dissenso in merito e ad astenersi dalla fornitura e/o messa in opera dei prodotti prescritti non conformi.

Particolare attenzione si dovrà prestare alle certificazioni del fabbricante all'origine, che, redigendo una apposita dichiarazione, dovrà attestare la prestazione del prodotto secondo le direttive comunitarie.

### **Art. 55 – Norme generali – Impiego ed accettazione dei materiali**

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per la costruzione delle opere, proverranno da ditte fornitrici o da cave e località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di cui ai seguenti articoli. I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori. Resta sempre all'Impresa la piena responsabilità circa i materiali adoperati o forniti durante l'esecuzione dei lavori, essendo essa tenuta a controllare che tutti i materiali corrispondano alle caratteristiche prescritte e a quelle dei campioni esaminati, o fatti esaminare, dalla Direzione dei Lavori. I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

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



L'esecutore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

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

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

La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni dell'art. 101 comma 3 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e gli articoli 16, 17, 18 e 19 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e s.m.i.

L'appalto non prevede categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, comma 1 lettera d) del D.M. dell'ambiente n. 203/2003.

#### **Art. 56 – Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane gesso**

a) Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione delle norme tecniche vigenti; le calci idrauliche dovranno altresì corrispondere alle prescrizioni contenute nella legge 595/65 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nelle norme tecniche vigenti, nonché alle norme UNI EN 459-1 e 459-2.

c) Cementi e agglomerati cementizi.

1) Devono impiegarsi esclusivamente i cementi previsti dalle disposizioni vigenti in materia (legge 26 maggio 1965 n. 595 e norme armonizzate della serie EN 197), dotati di attestato di conformità ai sensi delle norme UNI EN 197-1 e UNI EN 197-2.

2) A norma di quanto previsto dal Decreto 12 luglio 1999, n. 314 (Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 595/65 (e cioè cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 595/65 e all'art. 59 del d.P.R. 380/2001 e s.m.i. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

3) I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

d) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme tecniche vigenti.



e) Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti. Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'articolo "Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali" e le condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti.

f) Sabbie - Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione.

Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%. La sabbia utilizzata per le murature, per gli intonaci, le stuccature, le murature a faccia vista e per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto dal D.M. 14/01/2008 e dalle relative norme vigenti.

La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. È assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Il loro impiego nella preparazione di malte e conglomerati cementizi dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole d'arte.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 459 - UNI EN 197 - UNI EN ISO 7027-1 - UNI EN 413 - UNI 9156 - UNI 9606.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### **Art. 57 – Materiali ferrosi e metalli vari**

a) Materiali ferrosi - dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciate, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilature e simili; dovranno rispondere alle condizioni previste dal DM 29/02/1908 modificato con DR 15.07.1925 e presentare, secondo la qualità, tali requisiti:

1 - Ferro. dovrà essere di 1° qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, senza screpolature, saldature aperte, e altre soluzioni di continuità.

2 - Acciaio dolce laminato. L'acciaio extra dolce laminato (ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile lavorabile a freddo e a caldo senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di perdere la tempera. Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto sericeo.

b) Metalli vari - Il piombo, lo stagno e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere delle migliori qualità ben fusi o laminati a seconda della specie dei lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetti che ne vizino la forma e ne alterino la resistenza o la durata.

c) Zincatura dei materiali di ferro e di acciaio - La zincatura dei profilati per la costruzione di mensole, ganci, ecc. dovrà essere eseguita mediante immersione in bagno di zinco purissimo, oppure, per le piccole parti accessorie, col metodo Sherald (il grado di purezza non dovrà essere inferiore al 99%), oppure con vernice a base di zinco puro, sciolta in apposito solvente. In questo ultimo caso una mano della vernice suddetta dovrà essere applicata in fabbrica ad una mano dopo la posa in opera. Il rivestimento dovrà avere spessore uniforme e risultare perfettamente aderente al materiale; dovrà inoltre presentare superfici levigate.

d) Verniciatura - Tutte le parti in ferro, ad eccezione di quelle zincate, verranno fornite a piè d'opera già colorite con una 1° mano di minio o di vernice antiruggine. Dopo essere state poste in opera verrà data una 2° mano di vernice antiruggine, previa raschiatura delle parti in cui la prima verniciatura si

presentasse danneggiata ed affiorassero tracce di ruggine. Sarà poi passata una mano di vernice antiruggine grigia, o all'alluminio, o allo zinco, ed esclusiva scelta della DL. Saranno egualmente verniciati con minio o antiruggine i giunti ed i bulloni impiegati.

#### **Art. 58 – Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte**

- 1) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ect., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia od il pietrisco avranno dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm. per murature in genere, di 1 mm. per gli intonaci e murature di parametro o in pietra da taglio.
- 2) Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue: fluidificanti - aeranti - ritardanti - acceleranti - fluidificanti/aeranti - fluidificanti/ritardanti - fluidificanti/acceleranti - antigelo/superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione la DL potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità.
- 3) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al decreto ministeriale 14/02/1992 e relative circolari esplicative.

#### **Art. 59 – Prodotti a base di legno**

Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivati dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ect. I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso. Il Direttore dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità.

#### **Art. 60 – Legnami**

I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza, dovranno essere conformi alle prescrizioni di cui al DM 30-10-1912 ed alle norme UNI vigenti; saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con il loro l'uso. I legnami per la costruzione di infissi dovranno essere di 1° scelta, di struttura e fibra compatta e resistente, non deteriorata, perfettamente sana, dritta e priva di spaccature sia in senso radiale che circolare. Essi dovranno essere perfettamente stagionati a meno che non siano stati essiccati artificialmente, dovranno presentare colore e venature uniforme, essere privi di alborno ed esenti da nodi, cipollature, buchi od altri difetti. Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle connessioni. I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto dal palo, dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza tra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza né il quarto del maggiore dei 2 diametri. Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alborno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale. I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso. Il direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del capitolato speciale d'appalto ed alle prescrizioni del progetto. I segati di legno, a complemento di quanto in progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con



tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 10$  mm; tolleranze sullo spessore:  $\pm 2$  mm; umidità non maggiore del 15%, misurata secondo la norma UNI 9030. I pannelli a base di fibra di legno, oltre a quanto specificato nel progetto, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche: tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 3$  mm; tolleranze sullo spessore:  $\pm 0,5$  mm; umidità non maggiore dell'8%; massa volumica: per tipo tenero, minore di 350 kg/mc; per tipo semiduro, tra 350 e 800 kg/mc; per tipo duro, oltre 800 kg/mc, misurate secondo la norma UNI 9343. La superficie potrà essere: grezza (se mantenuta come risulta dalla pressatura); levigata (quando ha subito la levigatura); rivestita su una o due facce mediante (placcatura, carte impregnate, smalti, altri). I pannelli di legno compensato e paniforti a complemento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche: tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 5$  mm; tolleranze sullo spessore:  $\pm 1$  mm.

#### **Art. 61 - Tubazioni**

A) Tubi in ghisa; dovranno essere del tipo fuso verticalmente e non del tipo leggero centrifugato. Saranno perfetti in ogni loro parte, esenti da difetto di fusione, di spessore uniforme e senza soluzione di continuità. Prima della loro messa in opera, a richiesta della direzione dei lavori, saranno incatramati a caldo internamente ed esternamente.

B) Tubi in acciaio; dovranno essere trafilati e perfettamente calibrati. Quando saranno zincati dovranno presentare una superficie ben pulita e scevra di grumi; lo strato di zinco sarà di spessore uniforme e bene aderente al pezzo di cui dovrà ricoprire ogni sua parte.

C) Tubi di grès: I materiali di grès ceramico dovranno essere a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso, non deformati, privi di screpolature, lavorati accuratamente e con innesto a manicotto o bicchiere. I tubi saranno cilindrici e dritti, tollerandosi solo eccezionalmente, nel senso della lunghezza, curvature con freccia inferiore a 1/100 della lunghezza di ciascun elemento. In ciascun pezzo i manicotti dovranno essere formati in modo da permettere una buona giunzione nel loro interno, e l'estremità opposta sarà lavorata esternamente a scannellature. I pezzi battuti leggermente con un corpo metallico dovranno rispondere con un suono argentino per denotare buona cottura ed assenza di screpolature non apparenti. Lo smalto vetroso dovrà essere liscio specialmente all'interno, dovrà aderire perfettamente alla pasta ceramica, dovrà essere di durezza non inferiore a quella dell'acciaio ed inattaccabile dagli alcali e dagli acidi concentrati, ad eccezione soltanto del fluoridrico. La massa interna dovrà essere semifusa, omogenea, senza noduli estranei, assolutamente priva di calce, dura, compatta, resistente agli acidi (escluso il fluoridrico) ed agli alcali, impermeabile in modo che un pezzo immerso, perfettamente secco, nell'acqua non ne assorba più del 3,5 per cento in peso; ogni elemento di tubazione, provato isolatamente, dovrà resistere alla pressione interna di almeno 3 atmosfere.

D) Tubi di cemento: I tubi di cemento non potranno essere impiegati per il convogliamento di acque nere anche se miste ad acque bianche. I tubi di cemento dovranno essere formati con un impasto di conglomerato cementizio vibrato e centrifugato a pressione costante, dosato a 350 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di idoneo miscuglio secco di materia inerte. I tubi dovranno essere ben stagionati, rettilinei, a sezione interna perfettamente circolare, di spessore uniforme e senza screpolature. Le superfici interne ed esterne dovranno essere perfettamente lisce. Tutta la superficie di innesto dei tubi, sia nella parte a maschio che in quella a femmina, dovrà risultare perfettamente integra; la lunghezza dell'innesto dei tubi dovrà essere almeno uguale allo spessore dei tubi stessi. La frattura dei tubi di cemento dovrà presentarsi compatta e senza soluzione di continuità. Il conglomerato dovrà essere così intimamente mescolato che gli elementi del ghiaietto o del pietrischetto dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

E) Tubi e raccordi di poli-cloruro di vinile; tipi, dimensioni, caratteristiche e modalità di prova dei tubi dovranno essere conformi, oltre a quanto stabilito nel presente articolo, alle seguenti norme UNI:  
- 7441-75 - Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di fluidi in pressione.



- 7443-75 - Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico di fluidi.
- 7445-75-Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte interrate di convogliamento gas combustibili.
- 7447-75 - Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico interrate.
- 7448-75 - Tubi di PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova.

Il taglio delle estremità dei tubi dovrà risultare perpendicolare all'asse e rifinito in modo da consentire il montaggio ed assicurare la tenuta del giunto previsto. Sopra ogni singolo tubo dovrà essere impresso, in modo evidente, leggibile e indelebile, il nominativo della ditta costruttrice, il diametro esterno, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio; sui tubi destinati al convogliamento di acqua potabile dovrà anche essere impressa una sigla o dicitura per distinguerli da quelli riservati ad altri usi, così come disposto dalla circolare 18-7-1967, n. 125 del Ministro della sanità "*Disciplina della utilizzazione per tubazioni di acqua potabile del cloruro di polivinile*". Come precisato nelle norme UNI, precedentemente riportate, i tubi, a seconda dell'impiego sono dei seguenti tipi:

Tipo 311 - per convogliamento di fluidi non alimentari in pressione per temperature fino a 60 °C.

tipo 312 - per convogliamento di liquidi alimentari e acqua potabile in pressione x temperature fino a 60°C.

tipo 313 - per convogliamento di acqua potabile in pressione.

Ciascuno dei precedenti tipi si distingue nelle seguenti categorie:

PVC 60 con carico unitario di sicurezza in esercizio fino a 60 kgf/cmq;

PVC 100 con carico unitario di sicurezza in esercizio fino a 100 kgf/cmq;

tipo 301 - Tubi per condotte di scarico e ventilazione installate nei fabbricati con temperatura massima permanente dei fluidi condottati di 50 °C;

tipo 302 - Tubi per condotte di scarico con temperatura massima permanente dei fluidi condottati di 70 °C;

tipo 303 - Tubi per condotte interrate di scarico con temperatura massima permanente di 40 °C.

In qualunque momento la DL potrà prelevare campioni dei tubi di cloruro di polivinile e farli inviare, a cura e spese dell'appaltatore, ad un laboratorio specializzato per prove prescritte dalle norme di unificazione. Qualora i risultati non fossero rispondenti a quelli richiesti, l'appaltatore dovrà sostituire tutte le tubazioni con altre aventi i requisiti prescritti, restando a suo carico ogni spesa comunque occorrente nonché il risarcimento degli eventuali danni.

F) Tubi di piombo; Per la fabbricazione dei tubi di piombo dovrà essere impiegato piombo di prima fusione. I tubi di piombo dovranno essere fabbricati a macchina, senza saldature; dovranno essere privi di difetti ed avere sezione e spessore costante per tutta la lunghezza.

G) Tubi di rame; Per il loro impiego dovranno essere rispettate le norme del RD 3-2-1901, n. 45, modificato con RD 23-6-1904, n. 369 e con il DPR 3-8-1968, n. 1095 e di altre leggi, regolamenti e decreti che venissero nel merito in seguito emanati e le norme UNI vigenti.

H) Tubi in polietilene; I tubi in polietilene potranno essere del tipo a bassa densità (PE b.d.) o del tipo ad alta densità (PE a.d.); in entrambi i casi saranno prodotti con polietilene puro stabilizzato con nero fumo in quantità pari al 2÷3% della massa. I tubi in polietilene a bassa densità (PE b.d.) dovranno essere conformi alle norme UNI 6462-69 e 6463-69. I tipi, le dimensioni, le caratteristiche e le modalità di prova dei tubi in polietilene a alta densità (PE a.d.) dovranno essere conformi, oltre a quanto stabilito nel presente articolo, alle norme UNI:

UNI 7611 - Tubi di PE ad alta densità per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e requisiti;

UNI 7612 - Raccordi di PE ad alta densità per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e requisiti;

UNI 7613 - Tubi di PE ad alta densità per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni e requisiti;

UNI 7615 - Tubi di PE ad alta densità. Metodi di prova.

Dovranno, altresì, avere le seguenti caratteristiche: massa volumica 0,94÷0,96 kg/dmc; resistenza alla trazione min. 150 kgf/cmq; allungamento a rottura min. 500%; temperatura di rammollimento min. 124 °C



I tubi dovranno essere perfettamente atossici ed infrangibili ed avranno spessori normalizzati in funzione delle pressioni nominali di esercizio (PN 2,5 - 4 - 6 - 10).

l) Tubi in PRFV; Le tubazioni in poliestere rinforzato con fibre di vetro saranno conformi norma UNIPLAST 336. Le tubazioni in PRFV devono avere la struttura costituita dai seguenti 3 strati perfettamente aderenti l'uno all'altro:

a) Liner o strato chimico resistente; È lo strato più interno a diretto contatto con il fluido trasportato e deve essere in resina non rinforzata o da resina rinforzata con fibra di vetro, o di altro tipo; in questo 2° caso il rinforzo sarà costituito da materiale di vetro "C", generalmente nella grammatura 30÷33 g/mq, nella percentuale di circa il 10÷15% in peso. Tale liner può, eventualmente essere sostenuto da uno strato rinforzato con materiale di vetro "E" di diverse grammature nella percentuale di circa il 30% in peso. La funzione del liner è puramente chimica, costituirà, una barriera con caratteristiche di alta resistenza chimica e di pressoché assoluta impermeabilità; non ha, quindi, funzioni meccaniche e non contribuisce nel sostenere le sollecitazioni dovute alla pressione interna o ai carichi esterni. Lo spessore totale può variare da 1 a 2,5 mm circa secondo le condizioni di progetto.

b) Strato meccanico resistente; Verrà realizzato avvolgendo elicoidalmente, nelle due direzioni, continui fili di vetro con passo costante; si otterrà, così, un laminato rinforzato con fibre continue incrociate. Il contenuto di fibre vetrose deve essere mantenuto molto alto (fino al 70% in peso) compatibilmente con una buona impregnazione delle fibre, poiché le stesse assicurano elevati valori di resistenza meccanica.

c) Strato protettivo esterno; È uno strato di resina non rinforzata, per garantire la completa copertura delle fibre più esterne per proteggerle dalle abrasioni e dagli agenti atmosferici; tale strato, di spessore di qualche decimo di millimetro, dovrà essere additivato con inibitori di raggi ultravioletti e con eventuali pigmenti o coloranti.

## **CAPO 13 – MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO**

### **A) Allestimento de cantiere, decespugliamento, scavi, demolizioni**

#### **Art. 62 - Pulizia generale**

Prima di eseguire qualsiasi tipo di intervento, tutte le superfici interessate dal cantiere dovranno essere ripulite dai materiali estranei (macerie, plastica, vetro, materiale metallico, liquidi inquinanti, ect) dalle infestanti (tramite taglio basso e raccolta dei residui) e dagli arbusti non esplicitamente conservati nei disegni progettuale, avendo cura di rimuovere completamente le radici, facendo attenzione di non danneggiare le piante vicine da conservare.

#### **Art. 63 - Taglio piante**

Il servizio prevede l'abbattimento, con taglio netto a filo di terreno, di piante arboree di qualsiasi dimensione, secche e/o instabili a giudizio della DL, la sramatura, la sezionatura e l'allontanamento del materiale legnoso di risulta dell'intervento.

Nel prezzo sono compresi, relativamente alla quota parte esuberante il compenso spettante all'impresa, l'allestimento del materiale legnoso in pezzatura adatta all'impiego come legna da ardere, il trasporto della medesima in luogo indicato dalla DL a disposizione per l'esercizio di uso civico, e l'allontanamento di tutti i materiali di risulta in luogo da procurarsi a cura dell'assuntore, la pulizia e regolarizzazione dell'area a fine intervento. Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Tutte le operazioni indicate dovranno venir eseguite secondo le migliori regole dell'arte e tutte le norme di fitoprofilassi. E' inoltre fatto assoluto divieto all'appaltatore di bruciare sul posto ogni e qualsiasi materiale di risulta derivante dai lavori eseguiti o rinvenuto in sito.

Tutti gli oneri derivanti dal carico, scarico e conferimento a discarica del materiale di risulta prodotto dalle operazioni sopradescritte ed ogni genere di rifiuto presente sulle aree interessata dalla manutenzione, saranno a totale carico dell'appaltatore.

L'appaltatore, alla presenza della DL, contrassegnerà con apposito marchio (segno di vernice visibile) sul tronco le piante individuate da abbattere e solo dopo approvazione, si potrà procedere agli abbattimenti.

La DL si riserva la facoltà di cambiare le piante da abbattere o di aumentarne o diminuirne il numero, tali modifiche saranno valutate in contabilità.

L'epoca di abbattimento delle piante viene stabilita in crono programma, in caso non evidenziato, si potranno abbattere in qualunque periodo dell'anno, tranne i mesi compresi tra marzo e luglio al fine di salvaguardare l'avifauna. Le piante giudicate pericolose andranno abbattute nel più breve tempo possibile.

Gli abbattimenti dovranno essere eseguiti in modo che la caduta della pianta non provochi danni a persone, cose, manufatti o vegetazione sottostante. Nel caso si debbano abbattere piante di notevoli dimensioni queste dovranno essere preventivamente sbroccate (eliminate le branche primarie e secondarie) e poi abbattute facendo in modo che i rami più grossi ed il tronco vengano guidati al suolo delicatamente con l'ausilio di opportune attrezzature (funi, carrucole, piattaforme aeree o gru), onde evitare schianti e il costipamento del suolo. Nel caso di abbattimento di arbusti, l'appaltatore con la DL, contrassegnerà con apposito marchio (segno di vernice visibile) sul tronco le piante individuate da abbattere e solo dopo approvazione, si procederà agli abbattimenti. In seguito all'abbattimento di alberi o arbusti si dovrà sradicare il ceppo oppure si dovrà trivellare con idonea macchina operatrice (fresa ceppi) a seconda delle disposizioni della DL, che a sua discrezione potrà richiedere che le ceppaie restino nel suolo, in questo caso il fusto dovrà essere tagliato a livello del terreno.

Prima di intraprendere i lavori di asportazione del ceppo, l'appaltatore è tenuto ad assicurarsi presso la DL, presso gli Uffici Tecnici Pubblici e presso le aziende proprietarie di reti di urbanizzazione, sulla presenza nell'area di intervento di manufatti, reti, tubazioni, cavidotti, pozzetti, o qualsiasi altro elemento interrato, quindi individuarne la posizione tramite rilievi, apparecchiatura elettromagnetica, o sondaggi manuali onde evitare di danneggiarli durante i lavori.

Al termine delle operazioni, se necessario, dovrà essere ripristinata la morfologia del terreno anche con riporti di suolo, inoltre dovranno essere allontanati tutti i residui della vegetazione, compreso gli inerti affiorati durante gli scavi e portati alla Pubblica Discarica o altro luogo indicato dalla DL.

Nel caso la pianta da abbattere sia colpita da patologie di facile propagazione, occorre seguire alcune precauzioni igienico sanitarie; il periodo di intervento è in relazione al momento in cui il patogeno è meno portato alla propagazione, andranno eliminate anche tutte le radici principali, fino a dove la DL riterrà opportuno, tutto il materiale ottenuto dalle operazioni di abbattimento dovrà essere immediatamente eliminato con il fuoco o portato alla Pubblica Discarica con mezzi coperti e immediatamente interrato. La DL potrà richiedere anche lo spargimento di prodotti disinfettanti all'interno dello scavo.

Gli abbattimenti di alberi ed arbusti saranno misurati in base alle piante realmente abbattute.

#### **Art. 64 - Livellamento e spianamento del terreno**

Il lavoro consiste nella eliminazione degli avvallamenti e di ogni asperità, con asporto totale di tutti i materiali risultanti in eccedenza e di quelli di rifiuto, anche preesistenti, a cura e spese della ditta appaltatrice che deve provvedere, altresì, a reperire i luoghi di scarico, qualora questi non siano indicati dalla Direzione dei lavori. Il lavoro deve essere eseguito a mano o con mezzi meccanici, secondo la situazione degli appezzamenti e, in ogni caso, curando che vengano assolutamente rispettate le piante (compreso il loro apparato radicale) ed i manufatti esistenti sul posto. Al termine del lavoro, la superficie dovrà risultare perfettamente livellata in relazione alle quote fissate dalla Direzione dei lavori.



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero delle  
Infrastrutture e dei  
Trasporti



**Italiadomani**  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



### **Art. 65 – Scavi in genere**

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. 11/03/1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno data all'atto esecutivo dalla DL. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate. L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi. Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della DL) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori dalla sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese. Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate negli slarghi indicati, previo assenso della DL, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie. La DL potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni. Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applica il disposto del 3° comma art. 40 del Capitolato Generale d'Appalto (DPR 16/07/1962 nr. 1063). Nell'esecuzione di opere in sede stradale o di opere sotterranee, l'Appaltatore deve attenersi, oltre che alle istruzioni impartite dalla D.L., anche a tutte le norme fissate da regolamenti e dalle disposizioni degli enti pubblici e privati interessati. I tracciati e le sedi sono sempre stabiliti dalla DL ed eventuali varianti ad essi, che siano imposte da ostacoli imprevisti, devono essere approvati dalla stessa. Tanto durante i lavori di disfacimento delle pavimentazioni o di scavo, quanto durante quelli relativi alla costruzione di manufatti sotterranei, l'Appaltatore è tenuto:

- a) ad assicurare la circolazione stradale ed a mantenere i transiti e gli accessi carrai, pedonali;
- b) a collocare sbarramenti protettivi ed a predisporre, a tutela dell'incolumità pubblica, nelle ore diurne e notturne, le segnalazioni previste dalle disposizioni di legge o prescritte dagli enti interessati;
- c) a sorreggere opportunamente cavi, tubazioni ed ogni opera di terzi che fossero interessati dai lavori;
- d) a segnalare gli scavi per un adeguato periodo di tempo, successivo ai lavori, con opportuni cartelli, nel caso di banchina franosa o ciglio cedevole, al fine di garantire la sicurezza di transito.

### **Art. 66 – Scavi in sezione obbligata**

Gli scavi a sezione ristretta o obbligata invece identificano scavi aventi la larghezza uguale o inferiore all'altezza, eseguiti a partire dalla superficie del terreno naturale o dal fondo di un precedente scavo di sbancamento. Essi possono essere suddivisi in:

- scavi a sezione obbligata: il fondo dello scavo risulta inaccessibile ai mezzi di trasporto, perciò sono necessari due paleggiamenti per l'allontanamento dei materiali scavati; in genere si ricorre a questo tipo di scavo per la realizzazione delle fondazioni a plinto o a trave rovescia;
- scavi a sezione ristretta o in trincea: sono scavi continui di sezione trasversale ristretta utilizzati generalmente per la posa di tubazioni, sottoservizi, ecc.

I terreni soggetti allo scavo vengono successivamente smaltiti in discariche autorizzate tramite mezzi e manodopera di proprietà.

### **Art. 67 – Recupero o smaltimento dei materiali di risulta dagli scavi**

L'Appaltatore è da considerarsi proponente e produttore ai sensi della Legge n.98 del 09/08/2013 e detentore di eventuali rifiuti speciali provenienti dalle attività di scavo di cui al presente Appalto ed è pertanto unico responsabile del loro corretto recupero e/o smaltimento secondo quanto previsto dalle



norme vigenti. L'appaltatore è quindi tenuto a predisporre ed inoltrare all'Arpa territorialmente competente la necessaria documentazione che consente di considerare i materiali da scavo come sottoprodotti e non come rifiuti. Gli eventuali oneri di discarica sono a carico dell'Appaltatore anche se non espressamente compensati. Nel caso in cui sia previsto un compenso per il conferimento a discarica dei rifiuti l'Appaltatore dovrà fornire alla Stazione Appaltante copia di adeguata ricevuta in carico da parte di Discarica autorizzata allo smaltimento o di Ditta specializzata nel recupero dei rifiuti della tipologia in essere o copia della comunicazione prevista nel caso in cui abbia optato per la procedura semplificata.

#### **Art. 68 - Rilevati e rinterri**

**Definizione e aspetti progettuali:** Si definiscono con il termine di rilevati tutte quelle opere in terra destinate a formare il corpo stradale, le opere di presidio i piazzali nonché il piano d'imposta delle pavimentazioni. Le caratteristiche di tali opere saranno indicate dal progettista, l'Impresa eseguirà o farà eseguire a sua cura e spese di indagini atte ad accertare le caratteristiche fisico-meccaniche dei materiali provenienti dagli scavi e dei materiali che saranno messi a disposizione della stazione appaltante.

**Provenienza dei materiali:** Prima di impiegare i materiali provenienti dagli scavi o messi a disposizione dell'Amm.ne, l'Impresa dovrà esperire una esauriente documentazione in merito alle caratteristiche fisico-meccaniche dei materiali.

**Prove di controllo:** Le caratteristiche e l'idoneità dei materiali saranno accertate mediante le seguenti prove di laboratorio:

- analisi granulometrica (una almeno ogni mc 20.000 di materiale);
- determinazione del contenuto naturale d'acqua (una almeno ogni mc 20.000 di materiale);
- determinazione del limite liquido e dell'indice di plasticità sull'eventuale porzione di passante al setaccio 0,4 UNI 2332 (una almeno ogni mc. 40.000 di materiale).

Il prelievo dei campioni sarà effettuato in contraddittorio con la D.L. la quale provvederà ad indicare il nominativo del laboratorio (o dei laboratori) presso il quale l'Impresa provvederà a far eseguire le prove a sua cura e spese.

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei Lavori, si impiegheranno in generale, e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati. Quando venissero a mancare in tutto od in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori. Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tute quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito. Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterri. Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei Lavori. E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione. Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. E' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non



inferiori a quelle ordinate. L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi. La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scorticata, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso il monte.

#### **Art. 69 - Formazione del rilevato**

Si considerano separatamente le seguenti categorie di lavori:

- rilevati stradali;
- rilevati realizzati con la tecnica della "terra armata"

La classificazione delle terre e la determinazione del loro gruppo di appartenenza sarà conforme con le norme C.N.R. – UNI 10006.

Rilevati stradali: Dovranno essere impiegati materiali appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3, e non saranno ammesse rocce frantumate con pezzature grossolane.

L'impiego di rocce frantumate è ammesso nel restante rilevato se di natura non geliva, se stabili con le variazioni del contenuto d'acqua e se tali da presentare pezzature massime non eccedenti i 30 cm. Di norma la dimensione delle massime pezzature ammesse non dovrà superare i due terzi dello spessore dello strato compattato. I materiali impiegati dovranno essere del tutto esenti da frazioni o componenti vegetali, organiche e da elementi solubili, gelivi o comunque instabili nel tempo.

A compattazione avvenuta i materiali dovranno presentare una densità pari a superiore al 90% della densità massima individuata dalle prove di compattazione AASGTO Mod. salvo per l'ultimo strato di 30 cm costituente il piano di posa della fondazione della pavimentazione che dovrà presentare una densità pari o superiore al 95%.

Impiego di terre appartenenti ai gruppi A2-6, A2-7: L'impiego di tali terre, solo se provenienti dagli scavi, sarà deciso insindacabilmente dalla D.L., la quale si riserva la facoltà di impartire in proposito le prescrizioni e le norme opportune. Resta comunque inteso che questi materiali potranno essere utilizzati per la formazione di rilevati soltanto al di sotto di 2 m dal piano di posa della fondazione della pavimentazione stradale e dovranno essere sovrapposti ad uno strato anticapil di spessore non inferiore a 30 cm. La D.L. potrà ordinare, se necessario, opere aggiuntive di salvaguardia. Il grado di densità e la percentuale di umidità secondo cui costipare i rilevati formati con materiale dei gruppi in oggetto, dovranno essere preliminarmente determinati dall'Impresa e sottoposti alla approvazione della D.L. Quanto sopra allo scopo di contenere a limiti minimi ritiri e rigonfiamenti di materiali. In ogni caso lo spessore degli strati sciolti non dovrà superare cm 30 ed il materiale dovrà essere convenientemente disaggregato.

#### **Art. 70 - Costruzione del rilevato**

Stesa dei materiali: La stesa del materiale dovrà essere eseguita con sistematicità per strati di spessore costante e con modalità e attrezzature atte a evitare segregazione, brusche variazioni granulometriche e del contenuto d'acqua. Durante le fasi di lavoro si dovrà garantire, il rapido deflusso delle acque meteoriche conferendo sagomature aventi pendenza trasversale non inferiore al 2%. In presenza di parametri di rilevati in terra armata o di muri di sostegno in genere la pendenza sarà contrapposta ai manufatti. Ciascun strato potrà essere messo in opera, pena la rimozione, soltanto dopo avere certificato mediante prove di controllo l'idoneità dello strato precedente. Lo spessore dello strato sciolto di ogni singolo strato sarà stabilito in ragione delle caratteristiche dei materiali, delle modalità di compattazione e delle finalità del rilevato. Comunque tale spessore non dovrà risultare superiore ai seguenti limiti:

- 50 cm per rilevati formati con terre appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 o con rocce frantumate;
- 40 cm per rilevati in terra armata;
- 30 cm per rilevati eseguiti con terre appartenenti ai gruppi A2-6 e A2-7.



Per i rilevati eseguiti con la tecnica della terra armata e in genere per quelli delimitati da opere di sostegno flessibili (quali gabbioni) sarà tassativo che la stesa avvenga sempre parallelamente al paramento esterno.

Compattazione: La compactazione potrà avere luogo soltanto dopo aver accertato che il contenuto d'acqua delle terre sia prossimo (+1 1,5% circa) a quello ottimo determinato mediante la prova AASHTO Mod.

Se tale contenuto dovesse risultare superiore, il materiale dovrà essere essiccato per aerazione, se inferiore l'aumento sarà conseguito per umidificazione e con modalità tali da garantire una distribuzione uniforme entro l'intero spessore dello strato. Il tipo, le caratteristiche e il numero dei mezzi di compactazione nonché le modalità esecutive di dettaglio (numero di passate, velocità operativa, frequenza) dovranno essere sottoposte alla preventiva approvazione della D.L., nelle fasi iniziali del lavoro l'Impresa dovrà adeguare le proprie modalità esecutive in funzione delle terre da impiegarsi e dei mezzi disponibili. La compactazione dovrà essere condotta con metodologia atta ad ottenere un addensamento uniforme, a tale scopo i rulli dovranno operare con sistematicità lungo direzioni parallele garantendo una sovrapposizione fra ciascuna passata e quella adiacente pari almeno al 10% della larghezza del rullo. Per garantire una compactazione uniforme lungo i bordi del rilevato le scarpate dovranno essere riprofilate, una volta realizzata l'opera, rimuovendo i materiali eccedenti la sagoma. In presenza di parametri flessibili e murature laterali la compactazione a tergo delle opere dovrà essere tale da escludere una riduzione nell'addensamento e nel contempo il danneggiamento delle opere stesse. In particolare si dovrà evitare che i grossi rulli vibranti operino entro una distanza inferiore a 1,5 m dai paramenti della terra armata o flessibili in genere. A tergo dei manufatti si useranno mezzi di compactazione leggeri quali piastre vibranti, rulli azionati a mano, provvedendo a garantire i requisiti di deformabilità e densità richiesti anche operando su strati di spessore ridotto. Nella formazione di tratti di rilevato rimasti in sospeso per la presenza di tombini, canali, cavi, etc. si dovrà garantire la continuità con la parte realizzata impiegando materiali e livelli di compactazione identici.

A ridosso delle murature dei manufatti si dovrà eseguire la stabilizzazione a cemento dei rilevati mediante mescolazione in sito del legante con i materiali costituenti i rilevati stessi, privati però delle pezzature maggiori di 40 mm. Il cemento sarà del tipo normale ed in ragione di 25-50 kg/mc di materiale compactato. La D.L. prescriverà il quantitativo di cemento in funzione della granulometria del materiale da impiegare. La miscela dovrà essere compactata fino al 95% della densità max AASHTO Mod. procedendo per strati di spessore non superiore a 30 cm. Tale stabilizzazione a cemento dei rilevati dovrà interessare una zona la cui sezione, lungo l'asse stradale, sarà a forma trapezia avente la base inferiore di 2 m, quella superiore pari a  $2\text{ m} + \frac{3}{2}h$  e l'altezza  $h$  coincidente con quella del rilevato.

Durante la costruzione dei rilevati si dovrà disporre in permanenza di apposite squadre e mezzi di manutenzione per rimediare ai danni causati dal traffico di cantiere oltre a quelli dovuti alla pioggia ed al gelo. Si dovrà inoltre garantire la sistematica e tempestiva protezione delle scarpate mediante la stesa di uno strato di terreno vegetale tale ad assicurare il pronto attecchimento e sviluppo del manto erboso. Qualora si dovessero manifestare erosioni di sorta l'Impresa dovrà provvedere al restauro delle zone ammalorate a sua cura e spese e secondo le disposizioni impartite di volta in volta dalla D.L.

Condizioni climatiche: La costruzione di rilevati in presenza di gelo o di pioggia persistenti non sarà consentita in linea generale fatto salvo particolari deroghe da parte della D.L. limitatamente a quei materiali meno suscettibili all'azione del gelo e delle acque meteoriche (es. pietrame). Nella esecuzione dei rilevati con terre ad elevato contenuto della frazione coesiva dovranno essere tenuti a disposizione anche dei carrelli pigiatori gommati che consentono di chiudere la superficie dello strato in lavorazione in caso di pioggia. Alla ripresa del lavoro, la stessa superficie dovrà essere convenientemente erpicata provvedendo eventualmente a rimuovere lo strato superficiale rammollito.

#### **Art. 71 – Demolizioni e rimozioni**

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ect., sia parziali che complete devono essere eseguiti con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei Lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

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

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

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 40 del vigente Capitolato generale, con i prezzi indicati nell'elenco del Capitolato.

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

#### **Art. 72 – Recupero o smaltimento dei materiali di risulta dalle demolizioni**

Ai sensi dell'art. 184 comma 3 lettera b del D.Lgs. del 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.e.i. "i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti pericolosi che derivano dalle attività di scavo" sono rifiuti speciali e come tali non possono essere abbandonati indiscriminatamente sul terreno, senza il rispetto degli obblighi e l'assunzione delle responsabilità previste dalla quarta sezione del citato D.Lgs. 152 con particolare riferimento agli artt. 181 "Recupero dei rifiuti", 182 "Smaltimento dei rifiuti", 188 "Oneri dei produttori e dei detentori".

I materiali di risulta provenienti dalle attività di demolizione e costruzione sono pertanto soggetti al D.M. Ambiente 5/2/98 come integrato e modificato dal DM 5/4/06 n. 186, al punto 7 "Rifiuti ceramici e inerti" In modo particolare al punto 7.1 per i "rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, [...] frammenti di rivestimenti stradali" provenienti da "attività di demolizione, frantumazione e costruzione; [...] manutenzione reti [...]" sono previste al punto 7.1.3 le seguenti attività di recupero: "a) messa in riserva di rifiuti inerti [R13] per la produzione di materie prime secondarie per l'edilizia, mediante fasi meccaniche e tecnologicamente interconnesse di macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate per l'ottenimento di frazioni inerti di natura lapidea a granulometria idonea e selezionata, con eluato del test di cessione conforme a quanto previsto in allegato 3 al presente decreto [R5]; b) utilizzo per recuperi ambientali previo trattamento di cui al punto a) (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 [...] [R10]; c) utilizzo per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali e ferroviari e aeroportuali, piazzali industriali previo trattamento di cui al punto a) (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 [...] [R5].

Al punto 7.6 per il conglomerato bituminoso proveniente da "attività di scarifica del manto stradale mediante fresatura a freddo" sono previste differenti attività di recupero "a) produzione conglomerato bituminoso "vergine" a caldo e a freddo [R5]; b) realizzazione di rilevati e sottofondi stradali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 [...])



[R5]. c) produzione di materiale per costruzioni stradali e piazzali industriali mediante selezione preventiva (macinazione, vagliatura, separazione delle frazioni indesiderate, eventuale miscelazione con materia inerte vergine) con eluato conforme al test di cessione secondo il metodo in allegato 3 [...] [R5]” L’Appaltatore è da considerarsi produttore e detentore dei rifiuti speciali provenienti dalle attività di demolizione, costruzione e scarifica di cui al presente Appalto ed è pertanto unico responsabile del loro corretto recupero e/o smaltimento secondo quanto previsto dalle norme vigenti. Gli eventuali oneri di discarica sono a carico dell’Appaltatore anche se non espressamente compensati. Nel caso in cui sia previsto un compenso per il conferimento a discarica dei rifiuti l’Appaltatore dovrà fornire alla Stazione Appaltante adeguata ricevuta in carico da parte di Discarica autorizzata allo smaltimento dei rifiuti o di Ditta specializzata nel recupero di detti rifiuti.

## **B) Opere in calcestruzzo**

### **Art. 73 – Opere e strutture in calcestruzzo**

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto dal D.M.I. 14/01/2008 e successiva circolare esplicativa del 02/02/2009. La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato. L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività. L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto. Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 7163 che precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna. Fissa inoltre le caratteristiche del prodotto soggetto a garanzia da parte del produttore e le prove atte a verificarne la conformità.

### **Art. 74 – Controlli sul conglomerato cementizio**

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dal D.M.I. 14/01/2008 e successiva circolare esplicativa del 02/02/2009. Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto D.M.I. La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto. Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari. I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste dal D.M.I. 14/01/2008.

### **Art. 75 – Norme di esecuzione per il cemento armato normale**

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato normale l'appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella Legge n. 1086/71 e dal D.M.I. 14/01/2008 e successiva circolare esplicativa del 02/02/2009. In particolare:

- a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto. Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni. Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.
- b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate. Le giunzioni possono effettuarsi con: saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature; manicotto filettato; sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la



lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compromessa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.

c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto dal D.M.I. 14/01/2008 e succ. circolare esplicativa del 02/02/2009. Per barre di acciaio inossidato a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo.

d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, ed altri agenti aggressivi. Copriferrì maggiori richiedono provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti). Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm. Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.

e) Il disarmo deve avvenire per gradi in modo da evitare azioni dinamiche. Non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo conto delle esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del DL.

#### **Art. 76 – Norme di esecuzione per il cemento armato precompresso**

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato precompresso l'appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni contenute nel D.M.I. 14/01/2008 e successiva circolare esplicativa del 02/02/2009. In particolare il getto deve essere costipato per mezzo di vibratorì ad ago od a lamina, ovvero con vibratorì esterni, facendo particolare attenzione a non deteriorare le guaine dei cavi. Le superfici esterne dei cavi post-tesi devono distare dalla superficie del conglomerato non meno di 25 mm nei casi normali, e non meno di 35 mm in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo. Il ricoprimento delle armature pre-tese non deve essere inferiore a 15 mm o al diametro massimo dell'inerte impiegato, e non meno di 25 mm in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo. Nel corso dell'operazione di posa si deve evitare, con particolare cura, di danneggiare l'acciaio con intagli, pieghe, ecc. Si deve altresì prendere ogni precauzione per evitare che i fili subiscano danni di corrosione sia nei depositi di approvvigionamento sia in opera, fino alla ultimazione della struttura. All'atto della messa in tiro si debbono misurare contemporaneamente lo sforzo applicato e l'allungamento conseguito; i due dati debbono essere confrontati tenendo presente la forma del diagramma sforzi allungamenti a scopo di controllo delle perdite per attrito. Per le operazioni di tiro, ci si atterrà al succitato DM. L'esecuzione delle guaine, le caratteristiche della malta, le modalità delle iniezioni devono egualmente rispettare le suddette norme.

#### **Art. 77 – Rete elettrosaldata**

La tecnologia del cemento armato si avvale di una tipologia particolare di sostegni in metallo, costituite dalle reti elettrosaldate in filo metallico, laminato a freddo, con diametro dei tondini di almeno 4 mm oppure laminate a freddo dai 6 mm fino ai 16 mm. Si tratta di una struttura semirigida a celle quadrate o rettangolari, a seconda del tipo, che trova il suo impiego come elemento di sostegno per il calcestruzzo, che altrimenti, soggetto alle stimolazioni ambientali, potrebbe rompersi in maniera anche grave. La rete elettrosaldata si ottiene creando una griglia di filo di acciaio, e polarizzando a massa le linee longitudinali e ad una tensione positiva quelle trasversali, ponendole poi in contatto finché per effetto delle resistenze elettriche non si saldano in maniera definitiva. Le applicazioni vanno dalle masse orizzontali come pavimenti a quelle verticali e trasverse, ed in casi particolari si piega anche per superfici curve, sempre

coadiuvandosi con casseforti. Le reti elettrosaldate. Le reti usate nella pavimentazione usano filo trafilato in acciaio a vario tenore di carbonio, lucidi, cromati, zincati e inox, in base all'applicazione. Di solito si usa acciaio semidolce con tenore di carbonio 0,10-0,15%. Con questo tipo di acciaio le saldature, se eseguite secondo procedura sono ininfluenti ai fini della tenuta, mentre se si usano acciai diversi, la presenza di un medium in saldatura richiede maggiori precauzioni per la possibilità di formazione di interfacce fragili o cristallizzate. Si tratta di acciai con un tenore di carbonio alto, che presentano una rigidità alla trazione superiore. Uno dei punti chiave è la temperatura in saldatura che non deve adulterare il profilo cristallografico dell'acciaio, riducendo notevolmente i campi applicativi e la possibilità di piegare la rete per ottenere forme non planari. Le reti sono usate di solito planari o in rotolo. Le prime sono più resistenti e rigide, ma limitate ad impieghi per piccole superfici, con il bisogno di raccordi di varia natura, le altre invece consentono un impiego sulle grandi aree come piazzali e pavimenti. Caratteristiche delle reti elettrosaldate: Le reti più comuni sono a maglia quadrata, ma se ne trovano anche rettangolari e a maglia differenziata per applicazioni particolari, di bordo e con vincoli progettuali standardizzati. Oltre alla suddivisione in riquadri particolari le reti possono avere anche finiture perimetrali specifiche per favorire il loro impiego in contesti di un certo tipo, presentarsi con le punte oppure rifilate ed in alcuni casi già ripiegate per aggancio. La maglia è definita dalle dimensioni della cella, ed in particolare dagli interspazi, ignorando il diametro del filo che viene conteggiato a parte. Si parla di luce come distanza fra i centri di due fili paralleli. Questo elemento è importante perché per un calcolo preciso, specie nel caso di grosse superfici, vanno distinte maglie, luci ed interassi. Le reti subiscono trattamenti anticorrosione più o meno importanti, anche se di solito si sceglie una ossidazione superficiale di passivazione per questioni di costo. Per strutture però che sono destinate a sostenere grossi carichi, si fa spesso uso delle reti con zincatura, che avviene per bagno in metallo fuso che contribuisce non poco alla componente di costo.

#### **Art. 78 – Acciaio per strutture in C.A. e C.A.P.**

La massa delle barre di acciaio normale per l'armatura delle strutture in conglomerato cementizio verrà determinata mediante la massa teorica corrispondente alle varie sezioni resistenti e lunghezze risultanti dai calcoli e dagli esecutivi approvati, trascurando le quantità superiori, le legature e le sovrapposizioni non previste né necessarie. Resta inteso che l'acciaio per cemento armato ordinario sarà dato in opera nelle casseforme, con tutte le piegature, le sagomature, le giunzioni, le sovrapposizioni e le legature prescritte ed in con gli oneri previsti dal presente capitolato. La massa dell'acciaio armonico per l'armatura delle strutture in conglomerato cementizio precompresso verrà determinata in base alla sezione utile dei fili per lo sviluppo teorico dei cavi tra le facce esterne degli apparecchi di bloccaggio per i cavi scorrevoli e tra le testate delle strutture per i fili aderenti.

### **C) Recinzioni**

#### **Art. 79 - Recinzioni**

La posa in opera di recinzioni dovrà essere rispondente alle norme ministeriali DM 25/08/1989 e norme UNI 10121 parte prima e seconda del Giugno 1992 e rispondente alle seguenti prescrizioni:

- la recinzione dovrà sostenere una spinta orizzontale di 80 kg/ml applicata a 2,20 m oppure a 2,5 dal piano di imposta del muretto
- sostenere un carico di 80 kg/mq uniformemente distribuito su tutta la superficie della recinzione.

RETE - La rete dovrà essere del tipo elettrosaldato, zincata e plastificata di colore verde; le maglie dovranno avere dimensioni di 50,8x50,8 mm con fili di diametro non inferiore a 3,30 mm; peso di 2 kg/mq con resistenza di 440/550 N/mmq sui fili orizzontali e di 700/900 N/mmq per quelli verticali con altezza di 2,25 m.



**PALI** - I pali dovranno essere in acciaio zincato a caldo, a sezione circolare del diametro minimo di 89 mm e spessore di 3 mm e peso di 7 kg/ml.. Dovranno essere posati ad interasse di 2 m su fori predisposti nella fondazione ed opportunamente ancorati con cls.; in corrispondenza di angoli e partenze dovranno essere posate opportune saette di controventatura.

**FONDAZIONE** - I pali di recinzione dovranno essere posati ed ancorati alla fondazione continua in c.a. nei fori predisposti da interasse di 2 m. Detta fondazione delle dimensioni di 50x50 dovrà essere realizzata con cls. del tipo Rbk>20 MPa opportunamente armata a mezzo di barre di ferro del tipo FeB44k. La fondazione dovrà contrastare un momento flettente di 62.500 kgcm applicata alla base di ciascun palo.

**ACCESSORI** - Dovranno essere usati fili di tensione in acciaio del diametro di 4 mm e a 49 fili nella parte alta e media della recinzione al fine di rendere la struttura robusta e solidale.

### **Art. 80 - Ringhiere**

I parapetti da installare lungo i bordi esterni di marciapiedi, canali aperti, ect, saranno realizzati come da progetto e, ove non diversamente prescritto, in acciaio di qualità controllata secondo le vigenti norme zincati a caldo a norma UNI EN ISO 1461 o verniciati.

Qualora non vi siano indicazioni specifiche, essi saranno di norma costituiti da una serie di sostegni verticali in profilato metallico, correnti tubolari, orizzontali o paralleli al piano di calpestio, fissati ai sostegni e di cui il superiore, con funzione di corrimano, sarà posto ad altezza non inferiore a 1 m dal piano di calpestio.

I sostegni saranno di norma alloggiati, per la occorrente profondità, in appositi fori di ancoraggio predisposti, o su piastre, sulle opere d'arte e fissati con malta a ritiro compensato o tiranti chimici.

Nel caso di collocazione del parapetto in zona presumibilmente sottoposta a notevole transito pedonale (zone urbane, collegamenti pedonali particolari, ecc), la costituzione del parapetto dovrà essere tale da risultare inattraversabile da una sfera di diametro superiore a 100 mm.

I parapetti dovranno essere sottoposti a verifica statica, ai sensi della L 1086/81, secondo i carichi previsti dalle vigenti normative.

Quando al di sotto ed all'esterno del parapetto si svolga un transito veicolare e/o pedonale, di modo che risulti possibile la caduta di oggetti dal piano di calpestio sui sottostanti veicoli e/o pedoni, dovranno essere previste idonee protezioni, costituite da fascia parapiede, pannelli in rete metallica, pannelli ciechi, ecc, secondo le indicazioni del progetto e della DL.

## **D) Pavimentazioni esterne**

### **Art. 81 - Conglomerati bituminosi**

I conglomerati bituminosi per pavimentazioni stradali sono costituiti da una miscela di aggregati (ghiaie, pietrischi, graniglie, sabbie ed additivi) impastata a caldo con leganti bituminosi in impianti automatizzati, stesi in opera con macchina vibrofinitrice e costipati con rulli gommati e rulli metallici, negli spessori indicati in progetto. L'impresa a sua cura e spese, dovrà installare in cantiere un laboratorio idoneamente attrezzato per effettuare prove e controlli sui materiali e sui conglomerati nelle fasi di studio, produzione e posa in opera. Per le prove sui leganti bituminosi, l'attrezzatura dovrà comprendere in ogni caso uno strumento per la determinazione della penetrazione a 298 K, uno per la determinazione del punto di rammollimento, uno per la prova di FRAASS ed un viscosimetro rotazionale.

### **Art. 82 - Confezione del conglomerato - caratteristiche di accettazione**

Il conglomerato bituminoso sarà confezionato mediante impianti fissi automatizzati del tipo a tamburo essiccatore-mescolatore, con dispositivo di riscaldamento tale da contenere al minimo i danni al legante bituminoso presente nei materiali da riciclare, però riuscendo ad ottenere temperature (e quindi viscosità) tali da permettere l'agevole messa in opera delle miscele. La temperatura rilevata all'uscita del tamburo

non dovrà essere inferiore a 413K. L'umidità residua, all'uscita del tamburo essiccatore-mescolatore, del materiale riciclato, non dovrà superare lo 0,5%.

### **Art. 83 - Fondazione in ghiaia o pietrisco e sabbia**

Le fondazioni con misti di ghiaia o pietrisco e sabbia dovranno essere formate con uno strato di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionata sia alla natura del sottofondo che alle caratteristiche del traffico. Di norma lo spessore dello strato da cilindrare non dovrà essere inferiore a cm. 20. Lo strato deve essere assestato mediante cilindatura. Se il materiale lo richiede per scarsità di potere legante, è necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero innaffiamento, tale che l'acqua non arrivi al sottofondo. Le cilindature dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro. A lavoro finito, la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile. Le stesse norme valgono per le fondazioni costruite con materiale di risulta. Tale materiale non dovrà comprendere sostanze alterabili e che possono rigonfiare in contatto con l'acqua.

### **Art. 84 - Massicciata**

Le massicciate, tanto se debbono formare la definitiva carreggiata vera e propria portante il traffico dei veicoli e di per sé resistente, quanto se debbano eseguirsi per consolidamento o sostegno di pavimentazioni destinate a costituire la carreggiata stessa, saranno eseguite con pietrisco o ghiaia aventi le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da formare, o da dimensioni convenientemente assortite. Il pietrisco sarà ottenuto con la spezzatura a mano o meccanica, curando in quest'ultimo caso di adoperare tipi di frantoi meccanici che spezzino il pietrame od i ciottoloni di elevata durezza, da impiegare per la formazione del pietrisco, in modo di evitare che si determinino fratture all'interno dei singoli pezzi di pietrisco. La direzione dei lavori si riserva la facoltà di fare allontanare o di allontanare, a tutte spese e cure dell'impresa, dalla sede stradale il materiale di qualità scadente; altrettanto dicasi nel caso che il detto materiale non fosse messo in opera con le cautele e le modalità che saranno prescritte dalla direzione dei lavori, come pure per tutti gli altri materiali e prodotti occorrenti per la formazione delle massicciate e pavimentazioni in genere. Il materiale di massicciata, preventivamente ammannito in cumuli di forma geometrica od in cataste pure geometriche, sui bordi della strada od in adatte località adiacenti agli effetti della misurazione, qualora non sia diversamente disposto, verrà sparso e regolarizzato in modo che la superficie della massicciata, ad opera finita, abbia in sezione trasversale e per tratti in rettilineo, e nelle curve il profilo sarà stabilito dalla direzione dei lavori. Tutti i materiali da impiegare per la formazione della massicciata stradale dovranno soddisfare alle "norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" di cui al "fascicolo nr. 4" del consiglio nazionale delle ricerche, edizione 1953. Per la formazione della massicciata il materiale, dopo la misura deve essere steso in modo regolare ed uniforme, ricorrendo alle comuni carriere o forche se possibile, mediante adatti distributori meccanici. L'altezza dello strato da cilindrare in una sola volta non deve essere superiore a cm. 15. Qualora la massicciata non debba essere cilindrata, si provvederà a dare ad essa una certa consistenza, oltre che con l'impiego di pietrisco assortito (da 60 a 25 milioni) escludendo rigorosamente le grosse pezzature, mediante lo spandimento di sabbione di aggregazione che renda possibile l'amalgama dei vari elementi sotto un traffico moderato.

### **Art. 85 - Cilindratura delle massicciate**

Quando si tratti di cilindrare a fondo le stesse massicciate da conservare a macadam ordinario, o eseguite per spianamento e regolarizzazioni di piani di posa di pavimentazioni, oppure di cilindature da eseguire per preparare la massicciata a ricevere trattamenti superficiali, rivestimenti, penetrazioni e relativo supporto, o per supporto di pavimentazioni in conglomerati asfaltici bituminosi od asfaltici, in porfido, ect., si provvederà all'uso ed in generale con rullo compressore a motore del peso non minore



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero delle  
Infrastrutture e dei  
Trasporti



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



di 16 t. Il rullo nella sua marcia di funzionamento manterrà la velocità oraria uniforme non superiore a km. 3. Per la chiusura e rifinitura della cilindratura si impiegheranno rulli di peso non superiore a tonnellate 14, e la loro velocità potrà anche essere superiore a quella suddetta, nei limiti delle buone norme di tecnica stradale. I compressori saranno forniti a piè d'opera dall'impresa con i relativi macchinisti e conduttori abilitati e con tutto quanto è necessario al loro perfetto funzionamento (salvo che sia diversamente disposto per la fornitura di rulli da parte della stazione appaltante). Verificandosi eventualmente guasti ai compressori in esercizio, l'impresa dovrà provvedere prontamente alla riparazione ed anche alla sostituzione, in modo che le interruzioni di lavoro siano ridotte al minimo possibile. Il lavoro di compressione o cilindratura dovrà essere iniziato dai margini della strada e gradatamente proseguito verso la zona centrale. Il rullo dovrà essere condotto in modo che nel cilindrare una nuova zona passi sopra una striscia di almeno cm.20 della zona precedentemente cilindrata, e che nel cilindrare la prima zona marginale venga a comprimere anche una zona di banchina di almeno cm.20 di larghezza. Non si dovranno cilindrare o comprimere contemporaneamente strati di pietrisco o ghiaia superiori a cm.12 di altezza misurati sul pietrisco soffice sparso, e quindi prima della cilindratura. Pertanto, ed ogni qualvolta la massicciata debba essere formata con pietrisco di altezza superiore a cm.12, misurata sempre come sopra, la cilindratura dovrà essere eseguita separatamente e successivamente per ciascun strato di cm 12 o frazione, a partire da quello inferiore. Quanto alle modalità di esecuzione delle cilindrate queste vengono distinti in tre categorie:

- 1° di tipo chiuso;
- 2° di tipo parzialmente aperto;
- 3° di tipo completamente aperto;

a seconda dell'uso cui deve servire la massicciata a lavoro di cilindratura ultimato, e dei trattamenti o rivestimenti coi quali è previsto che debba essere protetta.

Qualunque sia il tipo di cilindratura, fatta eccezione delle compressioni di semplice assestamento, occorrenti per poter aprire al traffico senza disagio dello stesso, almeno nel primo periodo, la strada o i tratti da conservare a macadam semplice, tutte le cilindrate in genere debbono essere eseguite in modo chela massicciata, ad opera finita e nei limiti resi possibili dal tipo cui appartiene, risulti cilindrata a fondo, in modo cioè che gli elementi che la compongono acquistino lo stato di massimo addensamento. La cilindratura di tipo chiuso dovrà essere eseguita con uso di acqua, pur tuttavia limitato, per evitare ristagni nella massicciata e rifluimento in superficie del terreno sottostante che potesse perciò essere rammollito e con impiego, durante la cilindratura, di materiale di saturazione, comunemente detto aggregante, costituito da sabbione pulito e scevro di materie terrose da scegliere fra quello con discreto potere legante, o da detrito dello stesso pietrisco, se è prescritto l'impiego del pietrisco e come è opportuno per questo tipo, purché tali detriti siano idonei allo scopo. Detto materiale con sussidio dell'acqua e con la cilindratura prolungata in modo opportuno, ossia condotta a fondo, dovrà riempire completamente, od almeno il più che sia possibile, i vuoti che anche nello stato di massimo addensamento del pietrisco restano tra gli elementi del pietrisco stesso.

Ad evitare che per eccesso di acqua si verifichino inconvenienti immediati o cedimenti futuri, si dovranno aprire frequenti tagli nelle banchine, creando dei canaletti di sfogo con profondità non inferiore allo spessore della massicciata ed eventuale sottofondo e con pendenza verso l'esterno. La cilindratura sarà protratta fino a completo costipamento col numero di passaggi occorrenti in relazione alla qualità e durezza del materiale prescritto per la massicciata, e in ogni caso non mai inferiore a 120 passate.

La cilindratura di tipo semiaperto, a differenza del precedente, dovrà essere eseguita con le modalità seguenti:

a) l'impiego di acqua dovrà essere pressoché completamente eliminato durante la cilindratura, limitandone l'uso ad un preliminare inaffiamento moderato del pietrisco prima dello spandimento e configurazioni, in modo da facilitare l'assestamento dei materiali di massicciata durante le prime passate di compressore, ed a qualche leggerissimo inaffiamento in sede di cilindratura e limitatamente allo strato inferiore da cilindrare per primo (tenuto conto che normalmente la cilindratura di massicciate per strade



di nuova costruzione interessa uno strato di materiale di spessore superiore ai cm. 12), e ciò laddove si verificasse qualche difficoltà per ottenere l'assestamento suddetto, Le ultime passate di compressore, e comunque la cilindratura della zona di massicciata che si dovesse successivamente cilindrare al di sopra della zona suddetta di cm. 12, dovranno eseguirsi totalmente a secco.

b) Il materiale di saturazione da impiegare dovrà essere della stessa natura, essenzialmente arida e preferibilmente silicea, nonché almeno della stessa durezza, del materiali durissimo, e pure preferibilmente siliceo, che verrà prescritto ed impiegato per le massicciate da proteggere coi trattamenti superficiali e rivestimenti suddetti. Si potrà anche impiegare materiale detritico ben pulito proveniente dallo stesso pietrisco formante la massicciata (se è previsto impiego di pietrisco), oppure graniglia e pietrischino sempre dello stesso materiale. L'impiego dovrà essere regolato in modo che la saturazione dei vuoti resti limitata alla parte inferiore della massicciata e rimangano nella parte superiore per un'altezza di alcuni centimetri i vuoti naturali risultanti dopo completata la cilindratura: qualora vi sia il dubbio che per la natura o dimensione dei materiali impiegati potessero rimanere in questa parte superiore vuoti eccessivamente voluminosi a danno dell'economia del successivo trattamento, si dovrà provvedere alla loro riduzione unicamente mediante l'esecuzione dell'ultimo strato, che dovrà poi ricevere il trattamento, con opportuna mescolanza di diverse dimensioni dello stesso materiale di massicciata. La cilindratura sarà eseguita col numero di passate che risulterà necessario per ottenere il più perfetto costipamento in relazione alla qualità e durezza del materiale di massicciata impiegato, ed in ogni caso con numero non minore di 80 passate.

La cilindratura di tipo completamente aperto differisce a sua volta dagli altri sopra descritti in quanto deve essere eseguita completamente a secco e senza impiego di sorta di materiali saturanti i vuoti, La massicciata viene preparata per ricevere la penetrazione, mediante cilindratura che non è portato subito a fondo, ma sufficiente a serrare fra loro gli elementi del pietrisco, che deve essere sempre di qualità durissima e preferibilmente siliceo, con le dimensioni appropriate, da eseguirsi successivamente all'applicazione del trattamento in penetrazione.

#### **Art. 86 - Preparazione della superficie delle massicciate cilindrate da sottoporre a trattamenti superficiali o semipenetrazioni o a penetrazioni**

L'applicazione sulla superficie delle massicciate cilindrate di qualsiasi rivestimento, a base di leganti bituminosi, catramosi od asfaltici, richiede che tale superficie risulti rigorosamente pulita, e cioè scevra in modo assoluto di polvere e fango, in modo da mostrare a nudo il mosaico dei pezzi di pietrisco. Ove quindi la ripulitura della superficie della massicciata non sia già stata conseguita attraverso ad un accurato preventivo lavaggio del materiale costituente lo strato superiore, da eseguirsi immediatamente prima dello spandimento e della compressione meccanica, la pulitura si potrà iniziare con scopatrici meccaniche, cui farà seguito la scopatura a mano con lunghe scope flessibili. L'eliminazione dell'ultima polvere si dovrà fare di norma con acqua sotto pressione, salvo che la direzione dei lavori consenta l'uso di soffiatrici che eliminino la polvere dagli interstizi della massicciata. Sarà di norma prescritto il lavaggio quanto, in relazione al tipo speciale di trattamento stabilito per la massicciata, il costipamento di quest'ultima superficie sia tale da escludere che possa essere sconvolta dall'azione del getto d'acqua sotto pressione e si impieghino, per il trattamento superficiale, emulsioni. Per leganti a caldo, per altro, il lavaggio sarà consentito solo nei periodi estivi; e sarà, comunque, escluso quando le condizioni climatiche siano tali da non assicurare il pronto asciugamento della massicciata che possa essere richiesto dal tipo di trattamento o rivestimento da eseguire sulla massicciata medesima, in modo da tenere conto della necessità di avere, per quei trattamenti a caldo con bitume o catrame che lo esigono, una massicciata perfettamente asciutta.

#### **Art. 87 - Eventuali delimitazione e protezione dei margini dei trattamenti bituminosi**

Nella prima esecuzione dei trattamenti protetti a base di leganti quanto la DL lo richieda e ciò sia contemplato nel prezzo di elenco, l'Impresa dovrà provvedere alla loro delimitazione lungo i margini con

un bordo di pietrischetto bitumato della sezione di cm. 5x8. Il pietrischetto da impiegarsi per il bordo sarà preparato preferibilmente a caldo: è ammesso, peraltro anche l'impiego di materiale preparato con emulsioni bituminose, purché la preparazione sia fatta con qualche giorno di precedenza e con le debite cure, in modo che i singoli elementi del pietrischetto risultino bene avviluppati da bitume già indurito e che la massa sia del tutto esente da materie estranee e da impurità.

#### **Art. 88 - Trattamenti superficiali ancorati eseguiti con emulsioni bituminose**

La preparazione della superficie stradale dovrà essere effettuata come prescritto dagli articoli precedenti. La prima applicazione di emulsione bituminosa sarà fatta generalmente a spruzzo di pompe a piccole dimensioni da applicarsi direttamente ai recipienti.

Di norma, in luogo di procedere alla stesa dell'emulsione in un sol tempo, tanto per evitare dispersione di legante nella massicciata quanto per assicurarsi che la massicciata sia stata ben cilindrata a fondo, senza che si faccia assegnamento sull'azione del legante per ovviare a difetti di frettolosa cilindatura e soprattutto onde ottenere che già si costituisca una parte di manto di usura si suddividerà in due successivi spandimenti la prima mano. Aperta la strada al traffico, dopo i due tempi, l'impresa dovrà provvedere perché per almeno otto giorni dal trattamento il materiale di copertura venga mantenuto su tutta la superficie, provvedendo se del caso, ad aggiunta di pietrischetto. Dopo otto giorni si provvederà al recupero di tutto il materiale non incorporato. L'applicazione della seconda mano (spalmatura che costituirà il manto di usura) sarà effettuato a non meno di un mese dallo spargimento dell'emulsione del secondo tempo della prima mano, dopo aver provveduto all'occorrenza ad una accurata rappezzatura della già fatta applicazione ed al nettamento della superficie precedentemente bitumata. Tale rappezzatura sarà preferibilmente eseguita con pietrischetto bitumato. Allo spandimento dell'emulsione seguirà, immediatamente dopo o con un certo intervallo di tempo, a seconda della natura dell'emulsione stessa, lo spargimento della graniglia (normale o pietrischetto) di saturazione della dimensione di circa 8 mm della quantità complessiva di circa 1 mc ogni 100 mq. di carreggiata e lo spandimento sarà seguito da una leggera rullatura da eseguirsi preferibilmente con rullo compressore a tandem. Per il controllo della qualità del materiale impiegato si preleveranno campioni che saranno avviati ai laboratori per le occorrenti analisi e prove. Indipendentemente da quanto potrà risultare dalle prove di laboratorio e dal preventivo benessere della DL sulle forniture delle emulsioni, l'Impresa resta sempre contrattualmente obbligata a rifare tutte quelle applicazioni che dopo la loro esecuzione non abbiano dato sufficienti risultati e che sotto l'azione delle piogge abbiano dato segno di rammollimenti, stemperamento e si siano dimostrate soggette a facili asportazioni mettendo a nudo le sottostanti massicciate.

#### **Art. 89 - Trattamenti superficiali ancorati eseguiti con una prima mano di emulsione bituminosa a freddo e la seconda con bitume a caldo**

Per la preparazione della superficie stradale e per la prima applicazione di emulsione bituminosa a semipenetrazione valgono in tutto le norme stabilite dall'articolo precedente.

L'applicazione di bitume a caldo per il trattamento superficiale sarà fatto con kg 1 di bitume per mq facendo precedere un'accurata ripulitura del trattamento a semipenetrazione, la quale sarà fatta esclusivamente a secco e sarà integrata se del caso, dagli eventuali pezzi che si rendessero necessari, da eseguirsi di norma con pietrischetto bitumato. Detta applicazione sarà eseguita sul piano viabile perfettamente asciutto ed in periodo di tempo caldo e secco. Il bitume sarà riscaldato a temperatura tra i 160° e 180° entro adatti apparecchi che permettono il controllo della temperatura stessa. Il controllo della temperatura dovrà essere rigoroso per non avere per insufficiente riscaldamento una scarsa fluidità ovvero, per un eccessivo riscaldamento un'alterazione del bitume che ne comprometta le qualità leganti. L'applicazione potrà essere fatta tanto mediante spanditrici a pressione, quanto mediante spanditrici a semplice erogazione. La superficie della massicciata dovrà essere subito saturata con spandimento uniforme di graniglia normale o pietrischetto scelto e pulito delle dimensioni di circa 13 mm. Il quantitativo da impiegarsi dovrà essere di mc. 1,2 per ogni 100 mq di massicciata trattata.

Allo spandimento dovrà farsi seguire subito una rullatura con rullo leggero e successivamente altra rullatura con rullo di medio tonnellaggio, non superiore alle 14 tonn, per far penetrare detto materiale negli interstizi superficiali della massicciata trattata e comunque fissarlo nel legante ancor caldo e molle. Il trattamento superficiale sarà nettamente delimitato lungo i margini mediante regoli come per i trattamenti di seconda mano per emulsioni. Il controllo del materiale bituminoso si farà per confronto tra la capacità dei serbatoi delle macchine distributrici e l'area coperta con l'erogazione del contenuto di un serbatoio. Per il controllo della qualità del materiale impiegato si preleveranno i campioni da sottoporsi alle necessarie analisi. Verificandosi durante il periodo di garanzia e comunque sino al collaudo affioramenti di bitume sulla massicciata, l'impresa provvederà senza alcun ulteriore onere, allo spandimento della conveniente quantità di graniglia nelle zone che lo richiedono, procurando che essa abbia ad incorporarsi nel bitume a mezzo di adatta rullatura leggera, in guisa da saturarlo compiutamente, curando che non avvengano modifiche di sagoma. Nelle zone di notevole altitudine nelle quali, a causa della insufficiente temperatura della strada, la graniglia non viene ad essere compiutamente rivestita dal bitume, si esegue il trattamento a caldo adoperando graniglia preventivamente oleata. La graniglia dovrà essere della pezzatura di 12 mm. La preventiva oleatura della graniglia e del pietrischetto viene effettuata con oli minerali in ragione da 15 a 17 kg per mc. di materiale.

#### **Art. 90 - Trattamento superficiale con bitume caldo**

Quando si voglia eseguire questo trattamento, che potrà effettuarsi con due mani di bitume a caldo, si adotterà il medesimo sistema indicato nel precedente articolo.

#### **Art. 91 - Trattamenti superficiali a semipenetrazione con catrame**

Le norme generali di applicazione stabilite per i trattamenti di emulsione bituminosa, di cui ai precedenti articoli, possono di massima estendersi ad analoghi trattamenti eseguiti con catrame o con miscela di catrame e filler.

Quando si procede alla prima applicazione, allo spandimento del catrame dovrà precedere l'accuratissima pulitura a secco della superficie stradale, la quale sarà fatta a mano o con spazzatrici meccaniche, o con macchine soffiatrici in modo da liberare completamente la massicciata cilindrata da ogni sovrapposizione di detriti, polvere ed impurità di qualsiasi specie, mettendo a nudo il mosaico di pietrisco e ghiaia. Lo spandimento di catrame dovrà eseguirsi su strada perfettamente asciutta e con tempo secco e caldo. Il catrame sarà riscaldato prima dell'impiego in adatte caldaie a temperatura tale che all'atto dello spandimento essa non sia inferiore a 120° e sarà poi sparso in modo uniforme mediante polverizzatori sotto pressione e poscia disteso con adatti spazzoloni in modo che non rimanga scoperto alcun tratto della massicciata.

La quantità di catrame da impiegarsi per la prima mano sarà di kg 1,5 per mq, la seconda mano dovrà essere di bitume puro in ragione di 1 kg/mq o di emulsione bituminosa in ragione di kg 1,20/mq. Per le strade già aperte al traffico lo spandimento si effettuerà su metà strada per volta e per lunghezze da 50 a 100 mt, delimitando i margini della zona catramata con apposita recinzione, in modo da evitare che i veicoli transitino sul catrame fresco di spandimento. Trascorse dalle 3 alle 5 ore dallo spandimento, a seconda delle condizioni di temperatura ambiente, si spargerà in modo uniforme sulla superficie catramata uno strato di graniglia in elementi di dimensioni di circa 8 mm ed in misura di 1 mc per ogni q. circa di catrame facendo seguire alcuni passaggi da prima con rullo leggero e completando poi il lavoro di costipamento con rulli di medio tonnellaggio no superiore alle 14 tonn. Per il controllo sia della quantità che della qualità di catrame sparso si seguiranno le norme precedentemente descritte.

#### **Art. 92 - Trattamenti superficiali a freddo con polvere di roccia asfaltica e miscela preventiva poverulenta per applicazioni su nuove massicciate**

In linea generale le operazioni da seguire saranno le seguenti:

1) preparazione del piano viabile



- 2) oleatura del piano viabile e del pietrischetto
- 3) formazione del manto di copertura con trattamento ad elementi miscellati
- 4) stesa e rullatura del manto

Per la preparazione del piano viabile, dovrà preliminarmente procedersi ad una accurata operazione di depolverizzazione e raschiatura della massicciata cilindrata esistente, adoperando scope e spazzoloni metallici e ove occorra, integrando tale pulitura meccanica con un adeguato lavaggio a getto d'acqua radente a pressione del piano viabile onde liberarlo da eventuali incrostazioni fangose od argillose, ed ottenere gli elementi di mosaico con interstizi totalmente scariniti e profondi circa 1 cm. Qualora si avessero parti ammalorate od in via di disgregazione od instabili, si procederà alla loro riparazione, preferibilmente mediante conglomerati bituminosi del tipo aperto.

Quanto all'oleatura del piano viabile e del pietrischetto, dopo aver lasciato asciugare la superficie della massicciata pulita, si provvederà alla sua oleatura per l'ammarraggio del manto. L'oleatura sarà eseguita con spruzzatori meccanici capaci di suddividere finemente il legante e distenderlo in modo uniforme e continuo. Per meglio assicurare detta uniformità e quindi l'attacco al manto preesistente, si dovrà, se del caso, ripassare la spruzzatura con spazzoloni a mano. Per il trattamento si dovrà impiegare un quantitativo di olio da lt. 0,25 a 0,30 per mq del piano viabile, ricorrendo al valore più basso per massicciata costituita da elementi poco assorbenti e tersi. Per la formazione del manto di usura trattandosi di nuovo impianto si preferirà il sistema ad elementi miscellati. A tal uopo, contemporaneamente alla predetta oleatura del piano viabile ed a quella del pietrischetto, si sarà proceduto separatamente alla disintegrazione della polvere di roccia asfaltica con adatto apparecchio meccanico. Tale disintegrazione, che precederà immediatamente l'impiego, dovrà restituire alla polvere la sua completa scioltezza eliminando ogni grumo di dimensioni superiori ai 5 mm. All'avvicinamento ed alla stesa della miscela si provvederà con carriole o con apparecchi distributori meccanici. Il consolidamento del manto disteso e l'ancoraggio di esso al capostrada saranno ottenute con energica cilindatura mediante rullo compressore del peso non inferiore a 10 tonn. Essa avrà inizio non appena ultimata la distesa del manto e verrà continuata sino a che il manto non risulti sufficientemente serrato e legato. Il manto deve risultare uniforme e regolare in tutta la superficie e tale da eliminare, ove si fossero, eventuali ondulazioni della preesistente massicciata.

Appena ultimata la rullatura, il manto potrà essere aperto al traffico, esso dovrà risultare tanto consolidato da non subire asportazioni e perdite sensibili di materiali per effetto del traffico. Per controllare che i materiali impiegati abbiano la qualità e la caratteristica prescritta si preleveranno in contraddittorio prima, durante il corso dei lavori, campioni che saranno rimessi ad idonei laboratori. I setacci per la finezza delle polveri saranno quelli A.S.T.M. della serie normale Americana U.S. Per l'aggregato si useranno i crivelli con fori tondi corrispondenti alle dimensioni prescritte. All'atto del collaudo lo spessore medio del manto di usura non dovrà risultare inferiore a 12 mm, restando in facoltà della stazione appaltante di rifiutare il collaudo se i rifacimenti effettuati dall'impresa nel periodo di gratuita manutenzione superassero il quindi della superficie totale. Il manto dovrà risultare in buono stato di manutenzione, senza rotture, segni di sgretolamento, distacchi od altri ammaloramenti, e senza fessurazioni che non appaiono collegate a rotture della pavimentazione sottostante.

### **Art. 93 - Trattamenti superficiali in polvere di roccia asfaltica ad elementi separati, applicati su precedenti trattamenti bituminosi**

Quando, per ottenere un maggiore ancoraggio del manto di usura, si preferisce sottoporre la massicciata nuova ad un precedente trattamento bituminoso, ovvero si debba riprendere una preesistente degradata pavimentazione bituminosa, si adopererà un minor quantitativo di polvere di roccia asfaltica e si procederà alla formazione del manto di usura mediante trattamento ad elementi separati. Di norma, trattandosi di massicciate nuove, si provvederà alla prima mano di semipenetrazione con kg. 2,5 per mq di emulsione bituminosa al 55% e per il manto di usura si impiegheranno 10 kg di polvere di roccia asfaltica. Ferme restando le operazioni di cui al precedente articolo per la preparazione del piano viabile



e per l'oleatura dello stesso e del pietrischetto e disintegrazione della polvere, il quantitativo di olio da adoperarsi si ridurrà per la oleatura del piano viabile a kg. 0,15-0,20 per mq impiegando il minimo quando il precedente trattamento bituminoso non sia stato asportato. Provveduto alla oleatura del piano viabile si procederà alla stesa della polvere di roccia asfaltica non prima di mezz'ora in modo che l'olio possa esercitare attivamente la sua azione solvente sul legante del vecchio manto. nella stesa generale si accantonerà un quantitativo di polvere compreso fra il 5 ed il 10% del peso totale di essa, il quale verrà steso in un secondo tempo alla fine della cilindatura, per assicurare una sufficiente chiusura in superficie.

Non appena lo strato di polvere abbia estensione tale da consentire una lavorazione regolare, si provvederà alla stesa del pietrischetto di dimensioni da mm. 10 a 20, usando pietrischetto di roccia durissima con resistenza alla compressione di 1500 kg per cmq preventivamente oleato a freddo, preferibilmente con adatta impastatrice, impiegando da 25 a 30 kg di olio per mc di aggregato. Tale pietrischetto prima dell'oleatura deve essere totalmente asciutto. All'avvicinamento ed alla stesa del pietrischetto oleato si provvederà mediante trasporto con carriere e successivo spandimento con badili a spaglio o con apparecchi distributori meccanici. La massima cura dovrà esser posta perché il pietrischetto risulti distribuito nel modo più regolare ed uniforme possibile, così da costituire un mosaico ben serrato e senza elementi sovrapposti, il che è assolutamente necessario per la buona riuscita del lavoro. La cilindatura verrà iniziata non appena avvenuta la stesa del pietrischetto oleato per una estensione sufficiente ad assicurare una regolare lavorazione e sarà continuata fino a che il manto risulti sufficientemente serrato e legato, con singoli elementi bene fermi ed al sicuro da strappamenti da parte delle ruote dei veicoli. Nell'ultima fase della cilindatura si spargerà sul manto la porzione di polvere accantonata durante la stesa generale della polvere stessa, in modo da favorire e facilitare la chiusura del mosaico superficiale e sopperire ad eventuali deficienze locali di polvere. Appena ultimata la rullatura, potrà aprirsi la strada al traffico. Circa l'aspetto del manto dopo l'avvenuto effettivo consolidamento, il controllo dei quantitativi, la gratuita manutenzione sino al collaudo, lo stato del manto all'epoca del collaudo, valgono le disposizioni di cui al precedente articolo; pertanto lo spessore medio del manto di usura all'atto del collaudo dovrà risultare non inferiore ai 7 mm.

#### **Art. 94 - Trattamento superficiale con miscela fluida di polvere di roccia asfaltica**

Normalmente applicata a caldo, e prevalentemente per la manutenzione di trattamenti superficiali induriti, ai quali l'olio ridona plasticità, può anche essere usato per trattamenti di prima mano su massicciate piuttosto chiuse. Con tale sistema si prescinde sia dall'umettamento preliminare della superficie carrabile che dall'oleatura della graniglia. Quando la miscela sia formata con leganti bituminosi o catramosi per la preparazione e la stesa, si adopereranno apposite macchine mescolatrici e spruzzatrici ad aria compressa. La miscela deve essere sparsa a temperatura da 120° a 130° se si adopereranno leganti bituminosi o catramosi e fra 70° e 80° se si useranno oli del secondo tipo indicato ai precedenti articoli. Per applicazioni di seconda mano si impiegheranno circa 2 kg di miscela per mq. In caso di impiego di leganti bituminosi o catramosi la strada può essere aperta al traffico non appena ultimata la rullatura.

#### **Art. 95 - Trattamento a penetrazione con bitume a caldo**

L'esecuzione del pavimento a penetrazione, o a bitume a caldo, sarà eseguita solo nei mesi estivi. Essa presuppone l'esistenza di un sottofondo, costituito da pietrisco cilindrato dello spessore che sarà prescritto dalla DL all'atto esecutivo. Prima di dare inizio alla vera e propria pavimentazione a penetrazione, il detto sottofondo cilindrato, perfettamente prosciugato, dovrà essere ripulito accuratamente in superficie. Si spargerà poi su di esso uno strato di pietrisco molto pulito di qualità dura e resistente, dello spessore uniforme di cm .10 costituito da elementi di dimensione fra 4 e 7 cm bene assortiti fra loro, ed esenti da polvere o da materie estranee che possono inquinarli, ed aventi gli stessi requisiti dei precedenti articoli. Si eseguirà quindi una prima cilindatura leggera, senza alcuna aggiunta materiale di aggregazione, procedendo sempre dai fianchi verso il centro strada, in modo da serrare

sufficientemente fra di loro gli elementi del pietrisco e raggiungere la sagoma superficiale prescritta con monta fra 1/150 e 1/200 della corda, lasciando però i necessari vuoti nell'interno dello strato per la successiva penetrazione del bitume. Quest'ultimo sarà prima riscaldato a temperatura fra i 150° e i 180° in adatti apparecchi che permettano il controllo della temperatura stessa, e sarà poi sparso in modo che sia garantita la regolare e completa penetrazione nei vuoti della massiciata e l'esatta e uniforme distribuzione della complessiva quantità di kg 3,5 per mq. Lo spandimento avverrà uniformemente e gradualmente ed a successive riprese in guisa che il bitume sia completamente assorbito. Quanto l'ultimo bitume affiorante in superficie sia ancor caldo, si procederà allo spandimento il più uniforme possibile di uno strato di minuto pietrisco di pezzatura fra 20 e 25 mm., della qualità più dura e resistente, fino a ricoprire completamente il bitume, riprendendo poi la cilindratura del sottostante strato di pietrisco sino ad ottenere il completo costipamento così che gli interstizi dovranno in definitiva essere completamente riempiti dal bitume e chiusi dal detto minuto pietrisco. Qualora durante e dopo la cilindratura si manifestassero irregolarità superficiali nello strato di pietrisco compresso e penetrato dal bitume, l'impresa dovrà accuratamente eliminarle sovrapponendo altro pietrisco nelle zone depresse e proseguendo la compressione e lo spandimento di bitume e minuto pietrisco fino a raggiungere il necessario grado di regolarità della sagoma stradale. Ultimata la compressione e la regolarizzazione di sagoma, si procederà allo spandimento di uno strato di bitume a caldo in ragione di 1,20 kg/mq con le modalità precedentemente indicate per i trattamenti superficiali con detto materiale. L'impresa sarà obbligata a rifare a sua cura e spese tutte quelle parti della pavimentazione che per cause qualsiasi dessero indizio di cattiva o mediocre riuscita, e cioè dessero luogo ad accentuata deformazione della sagoma stradale ovvero a ripetute abrasioni superficiali, prima del collaudo, ancor che la strada sia stata aperta al traffico.

#### **Art. 96 - Cordoli in cls**

Dovranno essere in conglomerato cementizio vibrato (C.A.V.) avente  $R_{ck} > 30$  N/mm<sup>2</sup>, in elementi di lunghezza 1 m di forma prismatica e della sezione indicata in progetto. Gli elementi dovranno presentare superfici in vista regolari e ben rifinite con dimensioni uniformi, dosature e spessore corrispondenti alle prescrizioni e ai tipi; saranno ben stagionati, di perfetto impasto e lavorazione, sonori alla percussione senza screpolature e muniti delle eventuali opportune sagomature alle due estremità per consentire una sicura connessione, ed essere esenti da imperfezioni, cavillature, rotture o sbrecciature.

Gli elementi prefabbricati in calcestruzzo avranno sezione che sarà di volta in volta precisata dalla DL sulla base degli elaborati grafici.

I raccordi e le giunzioni ad angolo tra due tratte saranno sempre risolti con l'impiego di pezzi speciali curvi fino ad un raggio di mt 4, per circonferenze maggiori il raccordo curva sarà ricavato mediante posa di elementi rettilinei con lunghezza non superiore a cm 50.

Per la posa in opera di norma si procederà formando un tratto di lunghezza pari alla livelletta, costruendo una fondazione continua in cls steso in strati ben battuti e livellati tali da formare un sicuro piano d'appoggio per tutti gli elementi. Si procederà successivamente alla posa dei cordoli provvedendo ai necessari aggiustamenti di quota e di linea, solo allora si procederà con il rinfiacco della cordonatura da eseguirsi escludendo l'impiego di cls proveniente da scari di lavorazione. E' tassativamente vietato posare i vari elementi su cuscinetti di cls fatto salvo durante la posa di cordonature provenienti da preesistenti marciapiedi nel caso che gli elementi costituenti siano difformi da quanto precedentemente previsto. A posa ultimata si potrà procedere alla sigillatura dei giunti con boiaccia di cemento o, in alternativa con bitume a caldo se espressamente richiesto. Le cordonature dovranno presentare perfettamente allineate; se alla verifica con staggia rettilinea della lunghezza di ml 4 si dovessero riscontrare differenze tanto di allineamento, quanto di livello, superiori alla tolleranza max di mm 5 le opere eseguite verranno rifiutate.

**CARATTERISTICHE CORDOLI:** Cordoli prefabbricati retti in calcestruzzo cementizio con resistenza  $R'_{bk}$  350 kg/cm<sup>2</sup> e cemento tipo 425 gettato in cassero metallico e vibrato a superficie liscia sulle due



facce verticali e su una orizzontale – spigoli smussati di cm 1 fra le facce suddette – rastremazione minima da permettere l'estrazione dai casseri, foro verticale di dim. Cm 4 e profondità cm 25 con leggera armatura in corrispondenza dei suddetti secondo disegno della città, della lunghezza nominale di m 1,20 e tale comunque da consentire un interasse tra foro e foro del cordolo successivo posato di m 1,20 spessore minimo cm 12, altezza cm 30.

## **E) Tubazioni e pozzetti**

### **Art. 97 - Tubazioni**

La posa delle tubazioni dovrà avvenire previo scavo fino a quota al di sotto del piano di scorrimento dello stesso. Nella posa si dovrà seguire le pendenze prescritte dalla DL. Dovrà essere verificato che l'accoppiamento dei tubi avvenga secondo quanto prescritto dalla norma DIN 4033. E' altresì fatto obbligo di lubrificare, prima del montaggio entrambi i semigiunti maschi e femmine con grassi o saponi vegetali, o con lubrificanti di qualità e caratteristiche chimico-fisiche tali da non pregiudicare la durabilità delle tubazioni. E' vietato l'uso dei grassi minerali.

### **Art. 98 - Pozzetti di ispezione**

I pozzetti saranno di tipo prefabbricato in conglomerato cementizio dosato a ql. 3 di cemento per mc. di miscela asciutta degli inerti con le dimensioni interne dettate dalla DL o come da progetto ad elementi sovrapposti opportunamente sigillati; saranno coperti da soletta pure prefabbricata e dotati di chiusino pieno e/o a griglia in ghisa carreggiabile.

### **Art. 99 - Tubi in PEAD**

I tubi in PEAD dovranno essere conformi alle vigenti norme. In particolare dovranno essere rispettate le norme UNI 7611, 7613 – 7614, UNI 7615-76 e DIN 8074/75. Dovranno essere corredati di tutti gli accessori atti a realizzare i raccordi ed ogni altra opera accessoria. Le giunzioni fra le tubazioni in barre dovranno essere realizzate con giunto elettrosaldato eseguito da personale qualificato con apposito patentino da saldatore

### **Art. 100 - Chiusini**

Saranno in ghisa di tipo carrabile conformi alla norma UNI EN 124, completi di telaio e coperchio. Inoltre avranno le superfici esterne rigate ed a riquadri.

### **Art. 101 - Tubi in cloruro di polivinile**

I tubi in cloruro di polivinile (PVC) dovranno corrispondere a quanto stabilito nelle norme vigenti.

La stazione appaltante potrà richiedere che i tubi in cloruro di polivinile siano accompagnati dalla garanzia del fabbricante, con la precisazione della qualità secondo la norma UNI; potrà anche richiedere il controllo, a spese della Ditta, della rispondenza delle caratteristiche chimiche e fisiche secondo quanto stabilito dalla predetta norma UNI.

Per i tubi di tipo filettabile, serie gas, i raccordi saranno in cloruro di polivinile, non plastificato, stampato ad iniezione.

### **Art. 102 - Cavidotti**

In telecomunicazioni e ingegneria elettrica con il termine cavidotti si intendono le condutture adibite al passaggio di cavi elettrici e/o cavi ottici deputati al trasporto di dati, ad esempio per la rete telefonica generale e la rete per il trasporto dati non vocali (Internet). Essi rappresentano dunque le modalità di trasporto o distribuzione dell'energia elettrica al suolo dove non è possibile o è sconveniente per vari motivi utilizzare elettrodotti sospesi su tralicci oppure per il trasporto dei dati nella rete di trasporto e/o nella rete di accesso delle reti di telecomunicazioni cablate.



### **Art. 103 – Opere da lattoniere**

I manufatti ed i lavori in genere in lamiera in acciaio (nera o zincata), di zinco, di rame, di piombo, di ottone, di alluminio o di altri metalli, o di materiale plastico, dovranno essere delle dimensioni e delle forme richieste, lavorati con la massima precisione ed a perfetta finitura. Detti lavori saranno dati in opera, salvo diversa disposizione, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, nonché completi di pezzi speciali e sostegni di ogni genere. Il collocamento in opera comprenderà altresì ogni occorrente prestazione muraria ed ancora il lavoro completo di verniciatura protettiva, da eseguire secondo prescrizione e ove necessario. Le giunzioni dei pezzi saranno effettuate mediante chiodature, ribattiture, rivettature, aggraffature, saldature, incollature o con sistemi combinati, sulla base di quanto disposto in particolare dalla Direzione dei Lavori ed in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione. L'Appaltatore inoltre, ha l'obbligo di presentare preventivamente alla Direzione dei Lavori un campione delle opere ordinate, affinché venga accettato o vi possano essere apportate modifiche che la stessa riterrà opportune prima dell'inizio delle opere stesse, senza che queste vengano ad alterare i prezzi stabiliti ed i patti contrattuali. Per tratti di notevole lunghezza o in corrispondenza di giunti sul supporto dovranno essere predisposti opportuni giunti di dilatazione. In presenza di contatto fra materiali metallici diversi occorrerà evitare la formazione di correnti galvaniche che possono generare fenomeni di corrosione dei manufatti stessi. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### **Art. 104 - Lattoneria in acciaio inox**

La lattoneria in acciaio inox tipo AISI 304 dovrà essere fornita e posata in opera compresa la realizzazione delle eventuali rainure sui muri esistenti per la posa e la loro successiva sigillatura con mastice sintetico al silicone.

## **F) Impiantistica**

### **Art. 105 - Impianto elettrico**

Dovrà essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla legge 1-3-1968, n. 186, e 5-3-1990, n. 46 e smi. Ai sensi art. 2 legge 18-10-1977, n. 791, e art. 7 legge 5-3-1990, n. 46, dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte, ovvero che sullo stesso materiale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ), ovvero abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea, oppure sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. I materiali non previsti nel campo di applicazione della legge 18-10-1977, n. 791, e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla legge 1-3-1968, n. 186. Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione. Si rimanda al progetto impianto elettrico – Allegato1.