

**CONTRATTO PER GLI INTERVENTI DI  
COMPLETAMENTO OPERE  
ELETTROMECCANICHE RELATIVE  
ALL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO DI RIFIUTI  
ORGANICI IN LOC. GELLO, PONTEDERA (PI)  
INERENTI AL PROCESSO DI TRATTAMENTO A  
UMIDO DELLA FRAZIONE ORGANICA DI  
RIFIUTO SOLIDO URBANO (FORSU) NONCHÉ  
ALLE FASI DI AVVIAMENTO COLLAUDO E  
GESTIONE DEL PROCESSO PER ARRIVO A  
REGIME.**

**CIG 8867913150  
CUP I83J10001420003**

## Sommario

PARTE I - DIPOSIZIONI GENERALI.....	3
Articolo 1 - (Premesse ed allegati).....	3
Articolo 2 - (Oggetto).....	4
Articolo 3 - (Termine di ultimazione dei lavori).....	5
Articolo 4 - (Personale).....	5
Articolo 5 - (Sicurezza e rischi da interferenze).....	6
Articolo 6 - (Direttore dei lavori e Referente dell'appalto) .....	6
PARTE II - VICENDE CONTRATTUALI .....	6
Articolo 7 - (Obblighi dell'Appaltatore relativi all'esecuzione dei lavori).....	6
Articolo 8 - (Subappalto).....	7
Articolo 9 - (Divieto di cessione del contratto).....	8
Articolo 10 - (Cessione del credito) .....	8
Articolo 11 – (Invalidità parziale).....	8
PARTE III - DISCIPLINA ECONOMICA .....	9
Articolo 12 - (Corrispettivo).....	9
Articolo 13 - (Pagamenti ed assunzione dell'obbligo di tracciabilità finanziaria) .....	9
Articolo 14 - (Cauzione Definitiva).....	11
PARTE IV - DISPOSIZIONI FINALI .....	13
Articolo 15 - (Clausola codice etico).....	13
Articolo 16 - (Documentazione antimafia ed altra documentazione).....	13
Articolo 17 - (Domicilio contrattuale).....	14
Articolo 18 - (Riservatezza).....	14
Articolo 19 - (Trattamento dei dati personali) .....	15
Articolo 20 - (Foro competente).....	15
Articolo 21 - (Interpretazione del presente contratto) .....	15
Articolo 22 - (Norme di rinvio).....	16

Il presente Contratto è stipulato in data 13/08/2021

**Tra**

**GEOFOR S.P.A., Società con socio unico Retiambiente Spa**, con sede legale in Pontedera (PI), Loc. Gello, Viale America, n. 105, capitale sociale € 2.704.000,00 i.v., codice fiscale, Partita IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Pisa 01153330509, in persona in persona di Rossano Signorini, nato a Pontedera (PI) il 19/01/1957, CF SGNRSN57A19G843D che interviene in qualità di Amministratore Unico della società munito dei necessari poteri, (di seguito per brevità “**Geofor**” o la “**Committente**”)

**e**

**BTA Italia G.m.b.H**, con sede legale in Pfaffenhofen/Ilm, Via Faerbestrasse 7, cap D85276, capitale sociale 25.000 Euro, Filiale Italiana con sede in Genova, Via di Francia 54R CAP 16149 C.F. 02642230995 Partita IVA 02642230995, iscritta al Registro delle Imprese di Genova (GE) 501107, in persona di Roland Pellegrini, nato a Brunico il 15/07/1973, C.F. PLLRND73L15B220B, che interviene in qualità di legale rappresentante della società, giusti i poteri a lui conferiti con Verbale di Consiglio di Amministrazione del 19/07/2021, (di seguito denominata anche “**Appaltatore**”)

la Committente e l’Appaltatore potranno essere denominati singolarmente **Parte** e congiuntamente **Parti**

## **PARTE I - DIPOSIZIONI GENERALI**

### **Articolo 1 - (Premesse ed allegati)**

**1.1** Ad esito delle negoziazioni conseguenti alla procedura negoziata ex art. 36 co. 2 del D. Lgs. n. 50/2016 Geofor spa ha aggiudicato a BTA Italia G.m.b.H l’affidamento dei lavori di completamento opere elettromeccaniche relative all’impianto di trattamento di rifiuti organici in loc. Gello, Pontedera (Pi) inerenti al processo di trattamento a umido della frazione organica di rifiuto solido urbano (FORSU) nonché alle fasi di avviamento collaudo e gestione del processo per arrivo a regime. È pertanto interesse delle Parti regolamentare i propri rapporti ai termini ed alle condizioni specificati nel presente atto.

**1.2** L’Appaltatore, quale soggetto affidatario dell’esecuzione del Contratto, è a perfetta conoscenza

del contenuto della documentazione relativa all'affidamento, nessuna esclusa, e dichiara di disporre di idonea organizzazione, di personale, macchinari ed attrezzature e di quant'altro necessario all'esecuzione del lavoro affidato con il presente Contratto, per garantirne l'esecuzione a regola d'arte con gestione a proprio rischio ed organizzazione dei mezzi necessari.

**1.3** Le premesse, gli atti elencati al successivo punto 1.4 ancorché non materialmente allegati, costituiscono parte integrante e sostanziale del presente Contratto.

**1.4** Sono allegati al presente Contratto:

Allegato 1) Capitolato Speciale Prestazionale d'appalto degli interventi di completamento delle opere elettromeccaniche (di seguito per brevità CSA);

Allegato 2) 120B.01\_REV0\_RELAZIONE TECNICA BTA e  
120B.01\_REV1\_RELAZIONE TECNICA BTA;

Allegato 3) SUDDIVISIONE PREZZI OFFERTA 120B;

Allegato 4) GEOFOR COMPLETAMENTO OEM GELLO con allegato: Pipe Rack\_valutazione linee Piping, Biogas\_valutazione linee Piping del 16 Settembre 2020;

Allegato 5) B120.73\_0\_Computo metrico Avviamento, B120.72\_0\_Riepilogo CME PipingVS1\_2, B120.72\_0\_Computo metrico estimativo PipingVS1\_2 del 9 Novembre 2020;

Allegato 6) 120B\_01 Extra Geofor 20200930\_ del 30 settembre 2020 e allegati;

Allegato 7) Garanzia definitiva n. 0691040401 emessa da HDI Assicurazioni S.p.A.

**1.5** Nel caso di contrasto tra le clausole degli allegati al contratto, prevale il contenuto dell'atto indicato prioritariamente nell'elenco degli allegati di cui al punto 1.4.

## **Articolo 2 - (Oggetto)**

**2.1** Con il presente Contratto Geofor affida all'Appaltatore, che accetta, la realizzazione dei lavori di completamento delle opere elettromeccaniche dell'impianto di trattamento di rifiuti organici in loc. Gello, Pontedera (PI) inerenti al processo di trattamento a umido della frazione organica di rifiuto solido urbano (FORSU) nonché alle fasi di avviamento collaudo e gestione del processo per arrivo a regime. Sono ricompresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per consegnare il lavoro completamente finito, nei limiti e secondo le condizioni stabilite nel Capitolato (v., in particolare, art. 1), con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo e dai relativi allegati.

- 2.2** L'Appaltatore non sarà responsabile in relazione ai lavori che, all'esito delle verifiche, dovessero risultare non correttamente eseguiti da Biotec Sistemi s.r.l. e sulle macchine da quest'ultima installate che dovessero risultare - a seguito di dette verifiche - non funzionanti, nonché in relazione agli eventuali guasti, rotture e malfunzionamenti. In tali ipotesi non graveranno sull'Appaltatore i connessi costi di ripristino che saranno a carico del Committente, sulla base di una (o più) relazione/i tecnica/he da presentarsi a cura dell'Appaltatore, validate e congiunte da direttore lavori. Sulla base di tale/i relazione/i saranno riconosciuti anche i relativi tempi aggiuntivi, fermo restando che l'Appaltatore è responsabile del funzionamento finale dell'impianto e del processo di trattamento nel suo complesso e nel raggiungimento di tutti gli obiettivi funzionali dell'impianto come definiti nel progetto esecutivo di Biotec.
- 2.3** Si rimanda integralmente al Capitolato Speciale Prestazionale d'Appalto, allegato al presente Contratto, per la disciplina di dettaglio dell'appalto.

### **Articolo 3 - (Termine di ultimazione dei lavori)**

**3.1** Il termine utile per l'ultimazione dei lavori compresi nell'appalto è fissato in 180 (centoottanta) giorni naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori di cui all'art. 14 del Capitolato Speciale d'Appalto. Si rimanda integralmente all'art. 14 del Capitolato Speciale di Appalto per la disciplina di dettaglio.

**3.2** Geofor rende noto che l'Appalto si intenderà risolto, in tutto o in parte, allorché per decisioni assunte dall'organo competente e/o per provvedimenti normativi non si possa più procedere alla realizzazione dell'impianto - indipendentemente dalla volontà di Geofor.

In tal caso l'Appaltatore non avrà diritto ad alcuna pretesa risarcitoria, indennizzo, indennità, rimborso o altro compenso eventualmente richiesto, salvo l'ordinario pagamento dei lavori eseguiti.

### **Articolo 4 - (Personale)**

**4.1** Per quanto riguarda il personale dedicato all'esecuzione del presente appalto ed al fine di assicurare la piena ed integrale esecuzione delle prestazioni contrattuali, l'Appaltatore si obbliga all'osservanza di tutti gli obblighi posti in capo ai datori di lavoro per ciò che concerne assicurazioni, previdenze sociali in base alle leggi e contratti collettivi in essere, nonché al pagamento di tutti i contributi ed indennità spettanti ai lavoratori. Si rinvia integralmente al CSA.

**4.2** In caso di inottemperanza degli obblighi di cui al precedente punto 1), accertata dalla Committente e/o segnalata dagli Enti competenti, la Committente sospenderà il pagamento della fattura di corrispettivo fino a quando l'Appaltatore non avrà dato dimostrazione della regolarità della sua posizione in merito, senza che l'Appaltatore possa opporre eccezione al Committente, né

avere titolo al risarcimento danni. L'Appaltatore è obbligato ad esibire, in ogni momento e a semplice richiesta della Committente, copia dei pagamenti relativi al personale impiegato nell'appalto in questione.

**43** L'inosservanza degli obblighi suddetti costituisce titolo a favore della Committente per la risoluzione immediata del contratto senza che l'Appaltatore possa avanzare pretese di danni e risarcimenti e salva ogni azione di rivalsa promossa nei suoi confronti dai dipendenti.

#### **Articolo 5 - (Sicurezza e rischi da interferenze)**

L'Appaltatore si obbliga al rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro (in primis il D.Lgs. 81/2008) e di predisposizione delle misure di sicurezza riguardanti i rischi specifici della propria attività, POS, per permettere la stesura definitiva del PSC. Si rinvia al Capo 8 del CSA.

#### **Articolo 6 - (Direttore dei lavori e Referente dell'appalto)**

**6.1** Il Direttore dei Lavori è l'RTP Ing. Olivieri.

**6.2** L'Appaltatore nomina, quale proprio responsabile operativo cui è demandato il controllo sull'esecuzione e la conduzione dell'appalto il Dott. Paolo Bozano Gandolfi. Il responsabile operativo dell'appaltatore è raggiungibile al seguente indirizzo di posta elettronica e al seguente telefono mobile: [p.bozano@bta-italia.it](mailto:p.bozano@bta-italia.it) - Cell. +393292141946.

In caso di assenza o impedimento del responsabile operativo è cura dell'Appaltatore indicare per iscritto il nominativo di un'altra persona che lo sostituirà a tutti gli effetti.

### **PARTE II - VICENDE CONTRATTUALI**

#### **Articolo 7 - (Obblighi dell'Appaltatore relativi all'esecuzione dei lavori)**

**71** L'Appaltatore, oltre al rispetto delle prescrizioni contenute negli altri articoli del presente contratto, si obbliga altresì a eseguire tutte le prestazioni contrattualmente previste, nessuna esclusa, a regola d'arte, con la diligenza del buon padre di famiglia ed in ottemperanza alle disposizioni normative vigenti in materia. A tal fine l'Appaltatore dichiara sin da ora di disporre durante tutto il periodo di vigenza contrattuale di tutte le attrezzature, personale, mezzi e quant'altro necessario alla corretta e completa esecuzione delle prestazioni contrattuali.

**72** Per la disciplina di dettaglio si rimanda integralmente a quanto disposto nel CSA.

### **Articolo 8 - (Subappalto)**

**8.1** L'Appaltatore, nei limiti previsti dall'art. 105 del D.lgs 50/2016, dichiara che intende subappaltare le seguenti prestazioni nella misura percentuale di seguito indicata:

<b>Descrizione prestazione</b>	<b>Quota %</b>
- Montaggio Tubazioni Fluidi e Aria - Montaggio Impianto Elettrico - Avviamenti specifici di singole macchine - Servizi di assistenza al Cantiere e Avviamento	nei limiti del 50%

**8.2** Nei casi previsti dall'art. 105, comma 13, del D.lgs 50/2016 la Committente dichiara che provvederà a corrispondere direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni eseguite; a tal fine si precisa che:

- a) la fattura deve essere inviata alla Committente direttamente dall'Appaltatore che deve indicare, oltre a quanto previsto al successivo art. 12, solamente l'importo da corrispondersi direttamente al subappaltatore (ossia la fattura deve contenere esclusivamente la prestazione del subappaltatore) esplicitando in maniera dettagliata gli oneri della sicurezza di competenza della prestazione eseguita;
- b) la fattura deve essere accompagnata da una dichiarazione dell'Appaltatore attestante l'esecuzione a regola d'arte della prestazione eseguita dal subappaltatore.

**8.3** L'Appaltatore si obbliga a:

- 1) provvedere al deposito del contratto di subappalto presso la Committente almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni;
- 2) trasmettere alla Committente al momento del deposito del contratto di subappalto presso la Committente:
  - la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione richiesti dal bando di gara in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 80 D.Lgs 50/16;
  - una dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza di uno dei divieti previsti dall'articolo 10 della legge 31 maggio 1965, n. 575, e successive modificazioni (ora art. 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011);
  - copia autentica del contratto;
  - la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo.

**8.4** L'Appaltatore si obbliga a praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi

unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento. Si obbliga altresì a corrispondere gli oneri della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso.

L'Appaltatore è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

**8.5** Si rinvia all'art. 2.2 del CSA per la disciplina di dettaglio del subappalto.

#### **Articolo 9 - (Divieto di cessione del contratto)**

**9.1** E' vietata la cessione del Contratto a qualsiasi titolo e sotto qualunque forma, anche temporanea o parziale, a pena di nullità.

**9.2** Il verificarsi dell'evento, sia in maniera palese sia in maniera occulta, provocherà la decadenza dell'affidamento e la risoluzione del contratto senza altre formalità che quella di dimostrare l'esistenza dell'evento e fermo restando la facoltà della Committente di esercitare l'azione di risarcimento di eventuali danni patiti o di refusione delle spese sostenute.

#### **Articolo 10 - (Cessione del credito)**

La cessione del credito è ammessa nei limiti e nelle forme di legge (art. 106, comma 13, d.lgs. n. 50/2016; legge n. 52/1991).

#### **Articolo 11 – (Invalidità parziale)**

L'eventuale nullità o invalidità di una delle disposizioni previste dal presente Contratto non pregiudica in alcun modo la validità ed efficacia delle altre disposizioni del presente contratto, che rimarranno vincolanti e valide per le parti. Verificandosi tale ipotesi, le parti devono sostituire tale disposizione nulla o invalida con altra valida e vincolante che rifletta, per quanto possibile, lo spirito ed il contenuto della prima.

## **PARTE III - DISCIPLINA ECONOMICA**

### **Articolo 12 - (Corrispettivo)**

Per l'esatta e completa esecuzione di tutte le prestazioni, nessuna esclusa, oggetto del presente Contratto, Geofor riconosce all'Appaltatore il seguente prezzo: € 3.391.120,00 oltre IVA in regime di split payment "scissione dei pagamenti" ai sensi dell'art. 17-ter DPR 633/72.

I pagamenti vengono effettuati con le modalità previste dal Capo 5 del CSA cui si rinvia.

### **Articolo 13 - (Pagamenti ed assunzione dell'obbligo di tracciabilità finanziaria)**

**13.1** I pagamenti vengono effettuati con le modalità previste dal Capo 5 del CSA cui si rinvia.

L'appaltatore è obbligato ad indicare sulla fattura il seguente codice identificativo gara CIG 8867913150. La mancata indicazione di quanto sopra determina la sospensione del pagamento della fattura di cui Geofor S.p.a. non è responsabile e perciò senza che ciò implichi il diritto dell'appaltatore di richiedere interessi per ritardato pagamento.

**13.2** Le fatture emesse dall'Appaltatore sono pagate sul conto corrente di cui al successivo punto 5. Le fatture elettroniche emesse dall'Appaltatore destinate a Geofor dovranno riportare il seguente CODICE DESTINATARIO UNIVOCO (codice SdI): A4707H7

**13.3** I pagamenti sono subordinati alla verifica della positiva regolarità contributiva a mezzo di DURC nonché del rispetto di quanto previsto dall'art. 48 bis del D.P.R. n. 602/1973. A tal fine l'Appaltatore dichiara che:

➤ i corretti riferimenti dell'Impresa sono i seguenti: Codice Fiscale Impresa 02642230995.

**13.4** In caso di ritardo nel pagamento della fattura oltre i termini previsti sono applicati interessi moratori nella misura del tasso legale.

Geofor S.p.A., al fine di garantire in modo efficace sulla puntuale osservanza delle clausole contrattuali, si riserva la facoltà - e ferma restando l'applicazione delle eventuali penalità - di sospendere i pagamenti nei confronti dell'Appaltatore, laddove al medesimo siano contestate

inadempienze nell'esecuzione dell'appalto fino a che questi non si sia posto in regola con gli obblighi contrattuali. In caso di contestazione in ordine all'entità e/o spettanza dei pagamenti il termine del pagamento delle somme è sospeso solo per la parte dell'importo oggetto di contestazione.

**13.5** Il pagamento degli oneri della sicurezza avviene in proporzionale agli importi degli Stati Avanzamento Lavori.

**13.6** Al fine di assicurare la tracciabilità dei flussi finanziari ai sensi dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., l'Appaltatore ed il Committente riconoscono e prendono atto che tutti i pagamenti effettuati a favore dell'Appaltatore devono essere registrati su conti correnti bancari o postali dedicati e, salvo quanto previsto all'art. 3, comma 3 della richiamata Legge n. 136/2010, devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale, recando per ogni transazione posta in essere dall'Appaltatore il CIG (codice identificativo gara) . Con la sottoscrizione del contratto d'appalto l'Appaltatore si assume gli obblighi di cui all'art. 3 della L. 13 agosto 2010 n. 136 e s.m.i., al fine di assicurare la tracciabilità dei flussi finanziari relativi all'appalto stesso ed a tale scopo:

- a) comunica a Geofor S.p.A. che gli estremi del conto corrente dedicato, anche in via non esclusiva, alla commessa pubblica per i movimenti finanziari relativi alla gestione del contratto d'appalto sono i seguenti:

Volksbank Raiffeisenbank Bayern Mitte eG

SWIFT: GENODEF1INP

IBAN: DE30 7216 0818 0004 4031 34

Intesa SANPAOLO Spa

IBAN: IT 69 0 03069 01460 100000017370

SWIFT: BCITITMM

- b) dichiara che le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di esso/i sono i seguenti:

Roland Pellegrini nato a Brunico (BZ) il 15/07/1973

Eike Liekweg nato a Bouchum Germania il 06/06/1975

- c) si obbliga a comunicare a Geofor S.p.A. gli estremi identificativi del nuovo conto corrente che dovesse accendere entro e non oltre 7 (sette) giorni dalla loro accensione, nonché, nello stesso termine, le generalità ed il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di esso;
- d) si obbliga ad inserire nei contratti sottoscritti con i subcontraenti della filiera delle imprese a

qualsiasi titolo interessate al servizio, a pena di nullità assoluta dei contratti medesimi, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla citata L 136/2010;

- e) si obbliga a dare immediata comunicazione a Geofor S.p.A. ed alla Prefettura –Ufficio territoriale del Governo della Provincia di Pisa, della notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari.

**13.1** È facoltà di Geofor S.p.A. compensare con il pagamento del corrispettivo dei lavori eventuali somme che l'Appaltatore dovesse essere chiamato a pagare a qualunque titolo nei confronti di Geofor S.p.A.

**13.2** Ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari si comunica che il CIG è il seguente: 8867913150.

#### **Articolo 14 - (Cauzione Definitiva)**

**14.1** A garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, l'Appaltatore presta, in favore di Geofor S.p.A., la garanzia definitiva n. 0691040401 emessa da HDI Assicurazioni S.p.A. nelle forme e nei termini di cui all'art. 103 del D. Lgs. 50/2006 (vd. Alleg. 7). Posto che l'importo della garanzia definitiva è pari ad € 169.556,00

Le Parti si danno reciprocamente atto che l'importo dovuto a titolo di garanzia definitiva pari ad € 169.556,00 è stato così costituito:

- € 150.000, 00 attraverso l'emissione della garanzia fideiussoria n. 0691040401 da parte di HDI Assicurazioni S.p.A.;
- € 19.556,00 attraverso un versamento, mediante deposito infruttifero, su conto corrente intestato a Geofor, in conformità a quanto disposto dall'art. 103 del Dlgs. 50/2016.

**14.2** Ai sensi dell'articolo 103 comma 5 del D. Lgs. 50/2016, la garanzia di cui al comma 1 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del Committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del cessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati

di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

**14.3.** La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo definitivo o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.

Geofor S.p.A. può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese delle prestazioni da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale.

L'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale di Geofor senza necessità di dichiarazione giudiziale o stragiudiziale. La prestazione della cauzione definitiva non limita l'obbligo dell'Appaltatore di provvedere all'integrale risarcimento del danno eventualmente procurato a Geofor S.p.A., indipendentemente dal suo ammontare ed anche se superiore all'importo della cauzione.

Nel caso di anticipata risoluzione del contratto per inadempimento, la cauzione definitiva è incamerata da Geofor sino alla copertura dei danni e degli indennizzi dovuti; qualora l'importo di essa non fosse sufficiente a coprire i danni e gli indennizzi, Geofor S.p.A. si riserva la facoltà di richiedere il risarcimento del maggior danno.

**142** La garanzia di cui sopra deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957 c.2 c.c. nonché l'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta della Committente.

**143** La garanzia definitiva resta vincolata per tutta la durata del contratto e fino alla data di emissione del collaudo definitivo a garanzia del totale e corretto adempimento di tutte le obbligazioni contrattuali assunte.

**144** In ogni caso compete alla Committente un pieno ed incondizionato diritto di rivalsa sull'intera garanzia fideiussoria per ogni somma della quale dovesse risultare creditrice a qualsiasi titolo.

**145** Nel caso in cui, per qualunque motivo, la Committente dovesse rivalersi sulla garanzia di cui al presente articolo, l'Appaltatore provvede immediatamente alla sua ricostituzione.

**146** Oltre alla garanzia definitiva l'Appaltatore è obbligato a prestare le garanzie di cui all'art. 103 comma 7 e sg D.Lgs 50/2016.

## PARTE IV - DISPOSIZIONI FINALI

### Articolo 15 - (Clausola codice etico)

**15.1** L'Appaltatore dichiara di:

- ✓ essere a conoscenza del D.Lgs 231/2001 e delle sue implicazioni per la società;
- ✓ non essere mai stati rinviati a giudizio per i reati nello stesso D.Lgs contemplati;
- ✓ impegnarsi al rispetto del D.Lgs 231/2001;
- ✓ di promuovere la salute e la sicurezza sul lavoro come valori imprescindibili;
- ✓ di assicurare con i lavoratori, collaboratori e partner il rispetto dei principi statuiti dall'art. 15 dal D.Lgs 81/2008 (Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro);
- ✓ non porre in essere, nell'ambito dell'espletamento delle proprie attività, tutti quei comportamenti che possono integrare le fattispecie di reato di cui all'art. 25septies del D. Lgs 231/01 a carico di Geofor S.p.A., nonché comportamenti che, sebbene non intenzionalmente rivolti a commettere un illecito, siano tali da costituire potenzialmente gli eventi delittuosi di cui all'art. 25septies del D.Lgs. 231/01.

**15.2** L'inosservanza degli impegni di cui al presente punto costituisce grave inadempimento contrattuale e legittima Geofor S.p.A. a risolvere il contratto di appalto con effetto immediato, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 1456 del codice civile, fermo restando il risarcimento dei danni.

### Articolo 16 - (Documentazione antimafia ed altra documentazione)

**16.1** In materia di documentazione antimafia il presente Contratto è sottoposto a condizione risolutiva ai sensi del D.Lgs 159/2011 e s.m.i.. Pertanto in caso di accertamento positivo nei confronti dell'Appaltatore presso la Prefettura competente, il presente Contratto è risolto di diritto e la Committente provvede alla segnalazione al casellario dell'ANAC ed agli altri adempimenti di legge vigenti in materia.

**16.2** Parimenti il presente contratto è sottoposto a condizione risolutiva qualora:

- a) esaurita la fase di controllo emerga la falsità anche di una sola delle dichiarazioni rese in sede di partecipazione alla gara;
- b) fosse accertata la non sussistenza di alcuno dei requisiti minimi richiesti per l'aggiudicazione e/o stipula del contratto.

Resta inteso che in tali ipotesi la Committente provvede ai conseguenti adempimenti di legge.

**16.3** In tale ipotesi l'Appaltatore ha diritto alla parte di corrispettivo per l'attività effettivamente svolta, con esclusione di ogni ulteriore onere per Geofor.

**16.4** Resta salvo il diritto di Geofor al risarcimento dei maggiori danni subiti.

### **Articolo 17 - (Domicilio contrattuale)**

Per tutte le comunicazioni ed a tutti gli effetti contrattuali, ciascuna parte del contratto elegge il seguente domicilio e referenti:

Per la <b>Committente</b> a:	Per l' <b>Appaltatore</b> a:
Geofor S.p.A.	BTA Italia G.m.b.H
Viale America, 105	Via di Francia 54R
56025 Pontedera	16149 Genova
PEC: geofor@legalmail.it	PEC: <a href="mailto:bta-italia@pec.it">bta-italia@pec.it</a>

Ogni avviso e comunicazione tra le Parti, se non diversamente disposto dagli articoli precedenti, deve essere effettuata per iscritto tramite PEC agli indirizzi sopra indicati.

Ogni comunicazione e notificazione all'Appaltatore si intende validamente inoltrata se effettuata all'indirizzo PEC di cui sopra, salvo che per le notificazioni da eseguirsi tramite l'ufficiale giudiziario, per le quali trovano normale applicazione le disposizioni del Codice di Procedura Civile.

### **Articolo 18 - (Riservatezza)**

**18.1** L'intero complesso dei dati, informazioni e notizie fornite dalla Committente all'Appaltatore per l'esecuzione del Contratto sono da considerarsi a tutti gli effetti dati sottoposti alla disciplina della riservatezza, fatte salve le informazioni rese note a terzi in virtù di comunicazione effettuata congiuntamente dalle Parti ovvero di comunicazione effettuata da una delle Parti in adempimento di propri obblighi legali o contrattuali.

**18.2** L'Appaltatore ed i suoi dipendenti o collaboratori si obbligano ad utilizzare i dati forniti dalla Committente esclusivamente al fine di eseguire le prestazioni previste in Contratto, obbligandosi ad astenersi dall'utilizzo dei dati conosciuti per finalità diverse da quelle di cui sopra.

Eventuali notizie, dati ed informazioni conosciute in dipendenza dell'esecuzione delle attività affidate non possono, in alcun modo ed in qualsiasi forma, essere comunicate o divulgate a terzi, né utilizzate per fini diversi da quelli propri dello svolgimento del Contratto.

**18.3** Gli obblighi di cui al presente articolo cessano nel caso in cui tali fatti, informazioni, documenti e dati siano o divengano di pubblico dominio, o si trovassero già in possesso di Geofor prima che fossero forniti dall'Appaltatore o da terzi per conto dello stesso ai sensi del Contratto.

**18.4** Per l'inadempienza degli obblighi e/o delle prescrizioni previste nel presente articolo, la Committente, previa contestazione dell'addebito e valutazione delle osservazioni dell'Appaltatore, può applicare una penale di € 250,00 per ciascuna violazione.

**18.5** Parimenti, il Committente ed i suoi dipendenti o collaboratori si obbligano ad utilizzare i dati forniti dall'Appaltatore esclusivamente al fine di eseguire le prestazioni previste in Contratto, obbligandosi ad astenersi dall'utilizzo dei dati conosciuti per finalità diverse da quelle di cui sopra. Eventuali notizie, dati ed informazioni conosciute in dipendenza dell'esecuzione delle attività affidate non possono, in alcun modo ed in qualsiasi forma, essere comunicate o divulgate a terzi, né utilizzate per fini diversi da quelli propri dello svolgimento del Contratto.

#### **Articolo 19 - (Trattamento dei dati personali)**

Ai sensi dell'art. 6 del Reg. (CE) del 27.4.2016 n. 2016/679/UE, la parti si danno reciproco atto che il trattamento dei dati personali è necessario all'esecuzione del contratto.

#### **Articolo 20 - (Foro competente)**

Per le controversie che eventualmente dovessero insorgere tra la Committente e l'Appaltatore sia durante il periodo contrattuale che al termine del medesimo, è esclusivamente competente il Foro di Pisa.

#### **Articolo 21 - (Interpretazione del presente contratto)**

**21.1** Le Parti espressamente stabiliscono i seguenti principi generali alla luce dei quali devono essere lette ed interpretate tutte le pattuizioni, condizioni e clausole contenute nel contratto.

**21.2** Con la sottoscrizione dell'Contratto, l'Appaltatore dichiara:

- a) di essere perfettamente a conoscenza del contenuto generale e tecnico del presente Contratto e dei documenti ad esso allegati e di tutta la documentazione di gara;
- b) che l'appalto è concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal Contratto e dagli altri documenti di gara, che l'Appaltatore dichiara di conoscere e di accettare e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione;
- c) di impegnarsi ad eseguire il Contratto secondo buona fede e con la diligenza richiesta dalla natura delle prestazioni;
- d) di essere particolarmente esperto nell'esecuzione della tipologia di appalto in oggetto.
- e) che in caso di discordanza tra le norme contenute nel presente schema di contratto e quanto previsto dal Csa prevalgono le disposizioni contenute in quest'ultimo.

## **Articolo 22 - (Norme di rinvio)**

Per quanto non espressamente previsto nel presente Contratto si rinvia alle disposizioni del Codice Civile, alle disposizioni normative del D.Lgs 50/2016, al D.Lgs 81/2008 e alle loro eventuali successive modificazioni e integrazioni nonché a tutte le altre vigenti disposizioni di legge in materia.

Letto, approvato e sottoscritto:

**Per Geofor S.p.A.**  
L' Amministratore Unico  
*Rossano Signorini*

**Per BTA Italia G.m.b.H**  
Il Legale Rappresentante  
*Roland Pellegrini*

Ai sensi e per gli effetti di quanto previsto all'art.1341 cod. civ. l'Appaltatore espressamente approva le clausole contenute negli artt.: 3 (Termini per l'esecuzione e l'ultimazione dei lavori), 13 (Pagamenti ed assunzione dell'obbligo di tracciabilità finanziaria, 20 (Foro competente), approva altresì espressamente le garanzie e le coperture assicurative la cui costituzione è richiesta dal CSA.

**Per l'Appaltatore**  
*Il Legale Rappresentante*  
Roland Pellegrini

Il presente Contratto è un documento informatico firmato digitalmente ai sensi del TU 445/2000 e del D.lgs 82/2005 rispettive norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

---

<b>Lavori di</b>	
<b>IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI ORGANICI IN LOC. GELLO (PONTEDERA) INTERVENTI DI COMPLETAMENTO OPERE ELETTROMECCANICHE</b>	
<b>CUP: I83J10001420003</b>	<b>CIG: 8867913150</b>

**CAPITOLATO SPECIALE PRESTAZIONALE D'APPALTO**  
**Contratto a corpo**

(art. 43, commi da 3 a 6 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207 e art. 14,  
comma 1, lettera b) e comma 2 del D.M. 49/2018)

		<i>importi in euro</i>
1	Importo esecuzione lavori	2.595.270,00
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	82.350,00
3	Avviamento e messa a regime – conduzione e gestione dell'impianto	713.500,00
<b>A</b>	<b>Totale appalto (1 + 2 + 3)</b>	<b>3.391.120,00</b>

# INDICE

ABBREVIAZIONI.....	4
CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL' APPALTO .....	5
Art. 1. Oggetto dell'appalto.....	5
Art. 2. Ammontare dell'appalto.....	8
Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto .....	8
Art. 4. Categorie dei lavori.....	9
Art. 5. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili .....	9
CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE.....	11
Art. 6. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale prestazionale.....	11
d'appalto .....	11
Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto .....	11
Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.....	12
Art. 9. Fallimento dell'appaltatore .....	12
Art. 10. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere .....	12
Art. 11. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....	13
Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini .....	13
CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE .....	14
Art. 13. Consegna e inizio dei lavori.....	14
Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori.....	14
Art. 15. Proroghe.....	15
Art. 16. Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori.....	15
Art. 17. Sospensioni ordinate dal R.U.P.....	16
Art. 18. Penali in caso di ritardo.....	16
Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore, piano di qualità e Programma temporale di dettaglio.....	17
Art. 20. Inderogabilità dei termini di esecuzione .....	18
Art. 21. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini.....	19
CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI.....	20
Art. 22. Lavori a corpo .....	20
Art. 23. Eventuali lavori a misura .....	20
Art. 24 Omissis.....	21
Art. 25. Valutazione dei manufatti e accettazione dei materiali.....	21
CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA .....	23
Art. 26. Anticipazione .....	23
Art. 27. Pagamenti in acconto .....	23
Art. 28. Pagamenti a saldo.....	24
Art. 29. Ritardi nel pagamento delle rate di acconto .....	24
Art. 30. Ritardi nel pagamento della rata di saldo .....	25
Art. 31. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo .....	25
Art. 32. Anticipazione del pagamento di taluni materiali.....	26
Art. 33. Cessione del contratto e cessione dei crediti .....	26
CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE .....	27
Art. 34. Omissis .....	27
Art. 35. Cauzione definitiva .....	27
Art. 36. Riduzione delle garanzie.....	28
Art. 37. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore.....	28
CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE.....	30
Art. 38. Variazione dei lavori.....	30
Art. 39. Varianti per errori od omissioni progettuali .....	30
Art. 40. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi .....	31
CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DISICUREZZA .....	32
Art. 41. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza .....	32
Art. 42. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere.....	33
Art. 43. Piano di sicurezza e di coordinamento .....	33
Art. 44. Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento .....	34
Art. 45. Piano operativo di sicurezza.....	34
Art. 46. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza.....	35
CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO.....	36
Art. 47. Subappalto.....	36

Art. 48. Responsabilità in materia di subappalto.....	38
Art. 49. Pagamento dei subappaltatori .....	38
Art. 50. Accordo bonario.....	40
Art. 51. Definizione delle controversie .....	40
Art. 52. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera .....	41
Art. 53. Documento Unico di Regolarità contributiva(DURC).....	42
Art. 54. Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori.....	43
CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE - COLLAUDO DEFINITIVO .....	46
Art. 55. Ultimazione dei lavori.....	46
Art. 56. Presa in consegna anticipata delle opere .....	46
Art. 57. Avviamento e messa a regime dell'impianto .....	46
Art. 58. Make Good - Rejection .....	48
Art. 59. Primo parallelo.....	49
Art. 60. Collaudo Provvisorio .....	49
Art. 61. Fase di affiancamento .....	50
Art. 62. Collaudo Definitivo.....	50
Art. 63. Periodo di garanzia.....	51
Art. 64. Garanzie correlate alla natura dell'appalto.....	52
Art. 65. Polizze assicurative .....	52
Art. 66. Forza Maggiore .....	52
Art. 67. Responsabilità dell'Appaltatore .....	54
Art. 68. Penali.....	54
68.1 Penale per Ritardo .....	54
68.2 Penale per mancato rispetto delle prestazioni garantite.....	55
Art. 69. Difetti e vizi dell'impianto .....	55
Art. 70. Recesso della Committente .....	55
Art. 71. Clausola risolutiva espressa - Risoluzione del contratto per inadempimento dell'Appaltatore .....	56
Art. 72. Conseguenze della risoluzione del contratto per fatto dell'Appaltatore.....	58
Art. 73. Risoluzione del Contratto per inadempimento della committente .....	58
Art. 74. Conseguenze della risoluzione del Contratto per fatto della Committente .....	58
Art. 75. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore .....	59
Art. 76. Obblighi speciali a carico dell'appaltatore .....	61
Art. 77. Omissis.....	62
Art. 78. Omissis.....	62
Art. 79. Omissis.....	62
Art. 80. Custodia del cantiere .....	62
Art. 81. Cartello di cantiere .....	62
Art. 82. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto.....	63
Art. 83. Tracciabilità dei pagamenti .....	63
Art. 84. Spese contrattuali, imposte, tasse .....	64
Art. 85. Capitolato Speciale Prestazionale di Appalto facente parte del contratto del 01.09.2015 (ed addendum del 23.01.2017).....	65
ALLEGATI .....	65

## **ABBREVIAZIONI**

- D.M. n. 49 del 2018: decreto ministeriale 7 marzo 2018, n. 49 - Regolamento recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione»;
  - Codice dei contratti: decreto legislativo n. 50/2016;
  - DPR n. 207 del 2010 o Regolamento generale: decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici, limitatamente alle disposizioni ad oggi vigenti e applicabili
  - Capitolato generale d'appalto: decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145;
  - RUP: Responsabile unico del procedimento di cui all'articolo 31 del Codice dei contratti e alle Linee Guida n. 3 dell'ANAC approvate con deliberazione n. 1096 del 26 ottobre 2016 e successivi aggiornamenti);
  - Decreto n. 81 del 2008: decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, recante attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
  - DURC (Documento unico di regolarità contributiva): il documento attestante la regolarità contributiva previsto dall'articolo 90, comma 9, lettera b), del Decreto n. 81 del 2008 e dall'allegato XVII, punto 1, lettera i), allo stesso Decreto);
  - attestazione SOA: documento che attesta la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciato da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione degli articoli da 60 a 96 del DPR n. 207 del 2010;
  - Linee Guida n. 3 dell'ANAC: Linee guida approvate con deliberazione n. 1096 del 26 ottobre 2016 e successivi aggiornamenti
-

# PARTE PRIMA

## Definizione tecnica ed economica dell'appalto

### Titolo I – Definizione economica e rapporti contrattuali

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

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

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.
2. L'intervento è così individuato:
  - a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: Impianto di trattamento rifiuti organici in loc. Gello (Pontedera) – Interventi di completamento delle opere elettromeccaniche
  - b) descrizione sommaria: Il presente capitolato speciale è redatto per realizzare gli interventi di completamento delle opere elettromeccaniche realizzate o non completate da Biotec Sistemi s.r.l., come riportato nello stato di consistenza delle opere elettromeccaniche (allegato 9 al progetto). In sintesi le attività previste riguardano il completamento dei lavori delle seguenti aree ed impianti:

COD	DESCRIZIONE OPERE
A1	Ricezione e alimentazione FORSU
A2	Pretrattamento meccanico a umido
A3	Biofiltro edificio pretrattamento
A4	Digestione anaerobica
A5	Valorizzazione biogas
A6	Cogenerazione
A7	Separazione solido-liquido
A8	Post compostaggio
A9	Biofiltro edificio compostaggio
A10	Acqua processo
B	AUTOMAZIONE
C	IMPIANTO ELETTRICO
D	PIPING

e, altresì, i maggiori lavori per opere elettromeccaniche, relativi ad interventi riguardanti vasche di prima e seconda pioggia, collegamento acque in eccesso, interventi aggiuntivi per la prevenzione incendi, lavaggio ruote per mezzi in ingresso/uscita da area ricezione Forsu, modifiche/migliorie a quadri elettrici locali, pulizia, controllo ed eventuale adeguamento delle opere elettromeccaniche già realizzate, nonché attività quali la marcatura CE e le altre certificazioni relative agli impianti nel loro complesso (quelli realizzati da Biotec Sistemi s.r.l. con contratto del 01.09.2015 ed addendum del 23.01.2017, e quelli realizzati dall'attuale Appaltatore).

Si specifica che l'Appaltatore ha valutato lo stato dell'impianto e delle apparecchiature installate da Biotec Sistemi s.r.l. come attività preliminare all'inizio dei lavori e fornito un rapporto che identifica lo stato delle apparecchiature e descrive eventuali misure da adottare. Il tutto per raggiungere con l'impianto complessivamente inteso (parte realizzata da Biotec Sistemi Srl e parte realizzata dall'appaltatore), una volta ultimato, i valori di efficienza, affidabilità e prestazionali previsti nel contratto indicato del 01.09.2015 ed addendum del 23.01.2017 (riportati in allegato A al presente capitolato), che vengono fatti propri dall'Appaltatore al fine di fornire le garanzie di processo per l'impianto.

L'Appaltatore non sarà responsabile in relazione ai lavori che, all'esito delle verifiche, dovessero risultare

non correttamente eseguiti da Biotec Sistemi s.r.l. e sulle macchine da quest'ultima installate che dovessero risultare – a seguito di dette verifiche - non funzionanti, nonché in relazione agli eventuali guasti, rotture e malfunzionamenti. In tali ipotesi non graveranno sull'Appaltatore i connessi costi di ripristino che saranno a carico del Committente, sulla base di una (o più) relazione/i tecnica/he da presentarsi a cura dell'Appaltatore, validate e congiunte da direttore lavori. Sulla base di tale/i relazione/i saranno riconosciuti anche i relativi tempi aggiuntivi ed eventuali tempi aggiuntivi, fermo restando che l'Appaltatore è responsabile del funzionamento finale dell'impianto e del processo di trattamento nel suo complesso e nel raggiungimento di tutti gli obiettivi funzionali dell'impianto come definiti nel progetto esecutivo di Biotec.

c) ubicazione: Loc. Gello - Pontedera

3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale prestazionale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e agli elaborati scritti e grafici allegati al progetto elaborato da Biotec Sistemi e validato da Geofor (di seguito, il progetto esecutivo), dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

Si precisa che l'appaltatore oltre ad eseguire le residue opere previste in progetto esecutivo, (contratto del 01.09.2015 ed addendum del 23.01.2017), si impegna a rispettare: gli atti autorizzativi della Regione Toscana di cui al D.D. n. 7063 del 02.08.2016, D.D. n. 7975 del 22.08.2016 e D.D. n. 1540 del 14.02.2017 (con allegato progetto definitivo), il progetto esecutivo, il progetto costruttivo e di dettaglio, il progetto di prevenzione incendi e tutti gli altri documenti emessi da Biotec Sistemi s.r.l. e riportati nel progetto relativo agli interventi di completamento delle opere elettromeccaniche e relativi allegati.

In definitiva l'Appaltatore deve dare le garanzie sui lavori direttamente eseguiti, nonché sugli aspetti funzionali e prestazionali e provvedere ai collaudi impiantistici sul complesso delle opere elettromeccaniche; parimenti rilascerà inoltre le certificazioni (Marcatura CE, Certificati di conformità degli impianti etc) relativamente a tutte le opere elettromeccaniche costituenti l'impianto.

4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

5. I ricambi consigliati, dettagliati nella lista ricambi 120B\_Geofor\_Rev0\_SW\_part list20201211 inviata a Geofor con mail del 15/12/2020, limitatamente a quelli necessari per l'avviamento dell'impianto, saranno acquistati da Geofor e disponibili presso Geofor per l'eventuale utilizzo in impianto prima dell'inizio dell'avviamento a freddo.

6. I lavori saranno eseguiti contestualmente all'esecuzione, da parte di altro Appaltatore, di interventi di natura "civile", che si intersecano, temporalmente e funzionalmente, con quelli oggetto di contratto e che, quindi potranno dare luogo a necessità di coordinamento sia operativo che temporale, con la precisazione che, prima dell'inizio dei lavori, verrà consegnato ad entrambi gli Appaltatori, un programma temporale di dettaglio per il quale si rimanda all'art. 19 del presente Capitolato. A tal proposito l'Appaltatore non sarà chiamato a rispondere di eventuali conseguenze dipendenti dalle lavorazioni civili, ivi compresi eventuali ritardi che dovessero derivarne nell'esecuzione dei lavori allo stesso affidati. L'Appaltatore si impegna a informare tempestivamente la committenza di eventuali ritardi e delle conseguenze che le attività civili (o di altri soggetti) potranno comportare sui tempi/modalità di esecuzione delle attività appaltate. Parimenti Geofor e la D.L. verificheranno periodicamente il corretto avanzamento dei lavori civili e informeranno l'Appaltatore in relazione agli eventuali ritardi nello svolgimento degli interventi di natura civile.

Resta inteso che le responsabilità a qualunque titolo imputabili all'appaltatore sono limitate alle prestazioni e alle attività ad esso riferite in base al presente Capitolato, le quali sono distinte e non sovrapponibili a quelle relative agli interventi di natura civile, fermo restando quanto specificato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

7. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 66, comma 4, sono stati acquisiti i seguenti codici:

Codice identificativo della gara (CIG)	Codice Unico di Progetto (CUP)
8867913150	I83J10001420003

## Art. 2. Ammontare dell'appalto

1. L'importo dell'appalto è definito dalla seguente tabella:

		<i>Importi in euro</i>
1	Importo esecuzione lavori a corpo	<b>2.595.270,00</b>
2	Oneri per l'attuazione del piano di sicurezza	<b>82.350,00</b>
3	Importo avviamento e messa a regime - conduzione e gestione dell'impianto (vedi 120B.02_Rev1_Avviamo)	<b>713.500,00</b>
<b>TOT</b>	<b>IMPORTO TOTALE DELL'APPALTO</b>	<b>(1 + 2 +3) 3.391.120,00</b>

2. L'importo contrattuale è costituito dalla somma degli importi determinati nella tabella di cui al comma 1, relativa all'esecuzione del lavoro a corpo e alle attività di avviamento e messa a regime-conduzione e gestione dell'impianto.
3. Non è soggetto al ribasso l'importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, ai sensi dell'articolo 23, comma 15, del Codice dei contratti e del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, che resta fissato nella misura determinata nella tabella di cui al comma 1, riga 2.
4. All'interno dell'importo dei lavori è stata stimata dalla Stazione appaltante in via presuntiva l'incidenza delle seguenti voci: costo della manodopera (20%), spese generali (15%), oneri di sicurezza aziendale e Utile di impresa (10%).

## Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'art 59, comma 5-bis del Codice dei contratti, nonché dell'articolo 43, comma 6, del Regolamento generale. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
2. Il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, redatto ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale. Ai prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del D.P.R. n. 207 del 2010, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al successivo comma 3, con gli stessi criteri di cui all'articolo 2, commi 2 e 3, del presente Capitolato speciale prestazionale.
3. I prezzi unitari di cui al comma 2, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei contratti, ed estranee ai lavori già previsti.
4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo 2, commi 2 e 3.

## Art. 4. Categorie dei lavori

1. Ai sensi degli articoli 3, comma 1, lettere oo-bis) e oo-ter), e 48, commi 1, 5 e 6, del Codice dei contratti, nonché dell'articolo 61, comma 3, del Regolamento generale e in conformità all'allegato «A» al d.m. n. 248 del 2016 e all'allegato «A» al citato regolamento generale, in quanto compatibile, i lavori sono classificati nella categoria di opere specializzate «OS - 14», i lavori sono classificati in un'unica categoria.

Ai sensi dell'articolo 105 comma 2 del D.lgs. 50/2016 i lavori sopra descritti, sono subappaltabili nella misura massima del 50% ad imprese in possesso dei requisiti necessari.

Si precisa che, ai fini della partecipazione alla procedura di gara, l'impresa deve essere in possesso di attestazione SOA nella categoria OS14 classifica III-bis o superiore, oppure in caso di imprese stabilite in stati diversi dall'Italia è necessaria documentazione equipollente ai sensi dell'art.62 del D.P.R. 207/2010.

## Art. 5. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

Le categorie di lavorazioni omogenee/categorie contabili, sono indicate nella seguente tabella:

### 1) LAVORI PER COMPLETAMENTO

a.1) Ricezione ed alimentazione FORSU	€ 55.000,00
a.2) Pretrattamento meccanico ad umido	€ 31.000,00
a.3) Biofiltro edificio ricezione e pretrattamento	€ 100.000,00
a.4) Digestione anaerobica	€ 120.000,00
a.5) Valorizzazione biogas	€ 25.000,00
a.6) Cogenerazione	€ 44.000,00
a.7) Separazione solido liquido	€ 18.000,00
a.8) Compostaggio	€ 61.000,00
a.9) Biofiltro edificio compostaggio	€ 77.000,00
a.10) Acqua di processo	€ 11.000,00
b) Automazione	€ 420.000,00
c) Impianto elettrico	€ 350.000,00
d) Piping	<u>€ 729.000,00</u>
Somma parziale 1)	€ 2.141.000,00

### 2) LAVORI AGGIUNTIVI

e.1) Maggior onere per collegamento vasca di 1° pioggia a vasca coacervo, vasca di 2° pioggia	€ 45.000,00
e.2) Maggiori oneri per collegamento acque in eccesso al silo Ecofor	€ 24.000,00
e.3) Maggiori oneri relativi alla prevenzione incendi	€ 139.000,00
e.4) Lavaggio ruote per mezzi in ingresso/uscita	€ 37.000,00
e.5) Maggiori attività per modifiche/migliorie sui quadri elettrici locali	€ 18.000,00
e.6) Marcatura CE dell'impianto complessivo	€ 35.000,00
e.7) Pulizia da effettuare su tutti gli impianti realizzati da Biotec Sistemi s.r.l.	€ 9.000,00
e.8) Condizionamento Palazzina Servizi (primo piano uffici)	€ 12.500,00

e.9) Impianto Elettrico Palazzina Servizi (primo piano uffici)	€ 9.100,00
e.10) Legge 10 e Progettazione Impianto Termico ed Elettrico Palazzina Servizi	€ 2.270,00
e.11) Illuminazione e FM capannone Compostaggio	€ 35.000,00
e.12) Illuminazione Piazzale sud (8 punti luce e impianto elettrico)	€ 10.700,00
e.13) Progettazione Illuminazione e FM	€ 1.800,00
e.14) Fornitura, Montaggio e Avviamento Gruppo di Pressurizzazione Acqua Industriale	€ 58.500,00

e.15) Controllo Semaforico n° 3 Portoni Ricezione	€ 17.400,00
Somma parziale 2)	€ 454.270,00
<b>(A) <u>IMPORTO TOTALE DEI LAVORI (Somma parziale 1+2)</u></b>	<b>€ 2.595.270,00</b>
ONERI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI	
<b>(B) <u>Totale oneri per la sicurezza dei lavoratori</u></b>	<b>€ 82.350,00</b>

(C) Avviamento e messa a regime - conduzione e gestione dell'impianto

c.1) Inoculo Digestori (900 m3 inoculo da impianto Biogas - Assistenza)	€ 26.700,00
c.2) Inertizzazione con Azoto	€ 10.700,00
c.3) Noleggio e Installazione Caldaia Riscaldamento e Gasolio	€ 43.600,00
c.4) Consumabili	€ 30.000,00
c.5) Avviamento Impianto	€ 602.500,00
<u>Somma parziale C)</u>	<b>€ 713.500,00</b>

**(A+B+C) IMPORTO TOTALE DA APPALTARE** **€ 3.391.120,00**

---

## **CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE**

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

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente Capitolato speciale prestazionale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale prestazionale, 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**

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
  - a) L'offerta di BTA Italia e la Relazione Tecnica "120B.01\_Rev1 Relazione Tecnica BTA"
  - b) il presente Capitolato speciale prestazionale;
  - a) il Capitolato generale d'appalto, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale prestazionale o non previsto da quest'ultimo;
  - b) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo;
  - c) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché dell'art. 39 del DPR 207/2010 e all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;
  - d) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 39 del DPR 207/2010 e all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
  - e) il cronoprogramma (Cronoprogramma 120B.04 Rev1 Diagramma Temporale Lavori) di cui all'articolo 40 del D.P.R. n. 207 del 2010;
  - f) le polizze di garanzia;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
  - a) il DM 7 marzo 2018 n. 49;
  - b) il Codice dei contratti (D. Lgs n. 50/2016);
  - c) il D.P.R. n. 207 del 2010, per quanto applicabile e per le parti non abrogate;
  - d) il Decreto Legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
  - a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
  - b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale prestazionale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti speciali degli esecutori e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori;
  - c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.

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

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione e funzionalità.
2. 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 ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

## **Art. 9. Fallimento dell'appaltatore**

1. In caso di fallimento dell'appaltatore, o altra condizione di cui all'articolo 110, comma 1, del Codice dei contratti, la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dalla norma citata e dal comma 2 dello stesso articolo. Resta ferma, ove ammissibile, l'applicabilità della disciplina speciale di cui al medesimo articolo 110, commi 3, 4, 5 e 6 del citato Codice.
2. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento ovvero in caso di perdita, in corso di esecuzione, dei requisiti di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti, ovvero nei casi previsti dalla normativa antimafia nei confronti dell'impresa mandataria o di una impresa mandante, trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del Codice dei contratti.
3. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo, ai sensi dell'articolo 48, comma 19, del Codice dei contratti, è sempre ammesso il recesso di una o più imprese raggruppate esclusivamente per esigenze organizzative del raggruppamento e sempre che le imprese rimanenti abbiano i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori ancora da eseguire e purché il recesso non sia finalizzato ad eludere la mancanza di un requisito di partecipazione alla gara.

## **Art. 10. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere**

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Se l'appaltatore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, 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, avente comprovata esperienza 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 (limitatamente al cantiere relativo alle opere elettromeccaniche, e con esclusione degli interventi di natura civile), con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite 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.

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o della persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

### **Art. 11. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione**

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto ai sensi dell'art. 1 del presente Capitolato Speciale, 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 presente Capitolato speciale prestazionale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo degli interventi di completamento delle opere elettromeccaniche.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» aggiornate con il decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 17 gennaio 2018.

### **Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini**

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n.1182.

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

### **Art. 13. Consegna e inizio dei lavori**

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, consegna dei lavori da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore, in conformità a quanto previsto all'art. 32 comma 8 D.Lgs 50/2016.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, la DL fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, periodi terzo e quarto, e comma 13, del Codice dei contratti, se il mancato inizio dei lavori determina un grave danno all'interesse pubblico che l'opera appaltata è destinata a soddisfare, oppure la perdita di finanziamenti comunitari; la DL provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP ai sensi dell'art. 5 comma 8 D.M. 49/2018 e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. Il RUP accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 41 del presente Capitolato prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito alla DL. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.
5. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.

Per tutto quanto non previsto nel presente articolo e nel contratto, trova applicazione l'art. 5 del D.M. 49/2018.

### **Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori**

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori (Ultimazione dei Lavori) compresi nell'appalto è fissato in giorni 180 (centottanta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori (come definito nel Cronoprogramma 120B.04 Rev1 Diagramma Temporale Lavori allegato al contratto).
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.
3. 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 oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di collaudo provvisorio riferito alla sola parte funzionale delle opere.

## **Art. 15. Proroghe**

1. Se l'appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 30 (trenta) giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 14. Si procederà ai sensi dell'art. 107 del D.Lgs n. 50/2016 e dell'art. 10 del D.M. n.49/2018.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata oltre il termine di cui al comma 1, purché prima della scadenza contrattuale, se le cause che hanno determinato la richiesta si sono verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata alla DL, la quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al RUP questi acquisisce tempestivamente il parere della DL.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del RUP entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della richiesta. Il RUP può prescindere dal parere della DL se questi non si esprime entro 10 (dieci) giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere della DL se questo è difforme dalle conclusioni del RUP.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di cui al comma 4 sono ridotti al minimo indispensabile; negli stessi casi se la proroga è concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del RUP entro i termini di cui ai commi 4 o 5 costituisce rigetto della richiesta.

## **Art. 16. Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori**

1. In caso di forza maggiore, (ivi comprese situazioni di emergenza sanitaria) condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la DL d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera o altre modificazioni contrattuali di cui all'articolo 38, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettere b) e c), comma 2 e comma 4, del Codice dei contratti e ai sensi dell'art. 10 del D.M. n. 49/2018; nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
  - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
  - b) l'adeguata motivazione a cura della DL;
  - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al RUP entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; se il RUP non si pronuncia entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante. Se l'appaltatore non interviene alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure appone sullo stesso delle riserve, si procede a norma degli articoli 107, comma 4, e 108, comma 3, del Codice dei contratti, in quanto compatibili.
4. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal RUP o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del RUP. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al RUP, se il predetto verbale gli è stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure reca una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

5. Non appena cessate le cause della sospensione la DL redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al RUP; esso è efficace dalla data della comunicazione all'appaltatore.
6. Ai sensi dell'articolo 107, comma 2, del Codice dei contratti, se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque superano 6 (sei) mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
7. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.

### **Art. 17. Sospensioni ordinate dal R.U.P.**

1. Il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e alla DL ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso RUP determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e alla DL.
3. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal RUP si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 3, 5, 6 e 7, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Le stesse disposizioni si applicano alle sospensioni:
  - a) in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione;
  - b) per i tempi strettamente necessari alla redazione, approvazione ed esecuzione di eventuali varianti di cui all'articolo 38, comma 9.

### **Art. 18. Penali in caso di ritardo**

1. Per ciascun giorno di ritardo per causa esclusivamente imputabile all'Appaltatore e non dipendente da cause di Forza Maggiore, previamente comunicato alla Committente e da quest'ultima accettato rispetto alla scadenza del termine di esecuzione dei lavori come definito all'art. 14.1, l'Appaltatore corrisponderà alla Committente, una penale giornaliera pari a euro 3.391,12 (tremilatrecentonovantuno euro/12).
2. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari all' 1 per mille dell'importo contrattuale (vedi art. 108, comma 4, del D.Lgs 50/2016 e s.m.i.).
3. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 2, trova applicazione anche in caso di ritardo:
  - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 13, comma 2 oppure comma 3;
  - b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti, ai sensi dell'articolo 13, comma 4;
  - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei

lavori;

- d) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

Resta inteso che non possono comportare l'applicazione di penali o la configurabilità di responsabilità dell'appaltatore gli eventuali maggiori tempi per l'esecuzione degli interventi di ripristino o riparazione dei lavori eseguiti da Biotec Sistemi e sulle macchine e apparecchiature da quest'ultima fornite, laddove all'esito delle verifiche sia stato appurato che si tratti di lavori non correttamente eseguiti da Biotec Sistemi s.r.l. e che le macchine e le apparecchiature installate siano non funzionanti, o che si tratti di guasti, rotture e malfunzionamenti delle stesse..

4. La penale irrogata ai sensi del comma 3, lettera a), è disapplicata se l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.
5. La penale di cui al comma 3, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
6. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte del direttore dei lavori, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di collaudo provvisorio.
7. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.
8. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.
9. Il presente articolo è integrato con quanto riportato all'art. 68.

### **Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore, piano di qualità e Programma temporale di dettaglio**

1. Ai sensi dell'articolo 43, comma 10, del D.P.R. n. 207 del 2010, entro 15 (quindici) giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. 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 appaltante;
  - 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;
  - e) se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.
4. Poiché i lavori saranno eseguiti contestualmente all'esecuzione, da parte di altro appaltatore, di interventi di natura "civile", che si intersecano, temporalmente e funzionalmente, con quelli oggetto di contratto l'Appaltatore ha predisposto il cronoprogramma delle opere meccaniche (allegato 120B.04 Rev1 Diagramma Temporale Lavori), il quale tiene conto e si fonda sul cronoprogramma delle opere civili consegnato da Geofor (allegato08\_Cronoprogramma allegato al bando di gara per il completamento delle opere civili). Al fine di attuare il coordinamento sia operativo che temporale - prima dell'inizio dei lavori - verrà consegnato ad entrambi gli appaltatori, un programma temporale di dettaglio che integra le attività dei due appalti e a cui l'appaltatore dovrà attenersi senza diritto ad indennizzo alcuno (salvo formulare motivate contestazioni entro 5 giorni dal ricevimento di tale programma) e comunque l'appaltatore sarà tenuto ad adeguarsi alle esigenze di integrazione e coordinamento che si presenteranno in cantiere (anche con rallentamenti o momentanee interruzioni delle lavorazioni, ed anche in difformità al programma di dettaglio consegnato), senza diritto ad indennizzo alcuno, nella misura in cui tale esigenze di adeguamento discendano da ragioni oggettive (e non da inadempimento di altro appaltatore). Per la disciplina relativa a responsabilità e ritardi con riferimento alle lavorazioni civili, si rimanda all'art. 1, comma 5.
5. L'appaltatore non è responsabile per gli eventuali ritardi rispetto del cronoprogramma che dovessero risultare causati, conseguenti o comunque connessi unicamente alla condotta dell'appaltatore delle opere civili e, comunque, ad esso non imputabili.

## **Art. 20. Inderogabilità dei termini di esecuzione**

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo 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, per cause imputabili esclusivamente all'Appaltatore;
  - 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, se nominato;
  - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione 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 presente Capitolato speciale;
  - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;

- 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 R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
  - 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, fino alla relativa revoca.
2. Le cause di cui al comma 1 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

### **Art. 21. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini**

1. L'eventuale ritardo nell'esecuzione delle prestazioni imputabile a negligenze dell'appaltatore nel rispetto dei termini è suscettibile di comportare la risoluzione del contratto, ai sensi dell'articolo 108, comma 4, del Codice dei contratti.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore a eseguire le prestazioni con assegnazione di un termine per compiere i lavori che, salvo i casi di urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto fermo restando il pagamento delle penali.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 18, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. In caso di risarcimento danni la Stazione appaltante potrà trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

## **CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI**

### **Art. 22. Lavori a corpo**

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione del lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella di cui all'articolo 5, di ciascuna delle quali è contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
5. Gli oneri per la sicurezza, determinati nella tabella di cui all'articolo 2, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata «oneri sicurezza» nella parte a corpo della tabella di cui all'articolo 5, sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.

### **Art. 23. Eventuali lavori a misura**

1. Se in corso d'opera devono essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 38 o 39, e per tali variazioni ricorrono le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del D.P.R. n. 207 del 2010, per cui risulta eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non è possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, se le variazioni non sono valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 40, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".
3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla Direzione lavori.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi

unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 2.

6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

## **Art 24 Omissis**

### **Art. 25. Valutazione dei manufatti e accettazione dei materiali**

1. La contabilità dei lavori verrà tenuta secondo le norme previste dagli artt. 9, 13, 14 e 15 del D.M. 49 del 2018.
2. Ai sensi dell'art. 6 del D.M. n. 49 del 2018, il direttore dei lavori rifiuta in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere o che per qualsiasi causa non risultano conformi alla normativa tecnica, nazionale o dell'Unione europea, alle caratteristiche tecniche indicate nei documenti allegati al contratto, con obbligo per l'esecutore di rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese; in tal caso il rifiuto è trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile. Ove l'esecutore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio. I materiali e i componenti sono messi in opera solo dopo l'accettazione del direttore dei lavori. L'accettazione definitiva dei materiali e dei componenti si ha solo dopo la loro posa in opera. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'esecutore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo. Non rileva l'impiego da parte dell'esecutore e per sua iniziativa di materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o dell'esecuzione di una lavorazione più accurata.
3. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'esecutore e sono rifiutati dal direttore dei lavori nel caso in cui quest'ultimo ne accerti l'esecuzione senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze. Il rifiuto è trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile, entro quindici giorni dalla scoperta della non conformità alla normativa tecnica, nazionale o dell'Unione europea, al progetto o al contratto del materiale utilizzato o del manufatto eseguito.
4. Si precisa che il Direttore dei lavori, o qualsiasi componente dell'ufficio di Direzione lavori individuato dall'Amministrazione Committente, si riserva in ogni circostanza e a sua discrezione di sottoporre gli automezzi adibiti al trasporto in cantiere alla verifica, presso pesi ufficiali, delle quantità di materiale effettivamente consegnato in cantiere.
5. Le unità di misura per la manodopera qualificata/specializzata al fine della contabilizzazione saranno le seguenti: a ora di lavoro effettivo.  
Gli operai dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.  
L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non siano di gradimento alla Direzione dei lavori.
6. Le unità di misura per la contabilizzazione dei noleggi di macchinari saranno a ore di lavoro effettivo. Gli autocarri, le macchine, ecc. debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.  
Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli autocarri, delle macchine, ecc.  
Il prezzo di noleggio delle macchine, attrezzi, ecc. comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, alle spese per il trasporto a piè d'opera, all'eventuale montaggio, smontaggio ed allontanamento di dette macchine, attrezzi, ecc....  
Per gli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Nei prezzi del noleggio degli autocarri è compresa anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

Tutti i mezzi per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

## **CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA**

### **Art. 26. Anticipazione**

1 L'Appaltatore espressamente rinuncia alla corresponsione dell'anticipazione ai sensi dell'articolo 35, comma 18 del D.Lgs. 50/2016, modificato dall'art. 1 c. 20 lett. g) della Legge n. 55 del 2019 e poi dall'art. 91 c. 2 D.L. 18/2020 e ss.mm.ii.

### **Art. 27. Pagamenti in acconto**

1. Le rate di acconto sono dovute secondo l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati, con cadenza mensile, ai sensi degli articoli 22, 23 e 25).
2. La prima rata in acconto, per l'importo di euro 420.000,00 (quattrocentoventimila/00) verrà fatturata a fronte della fornitura del FAT per l'Automazione fatta salva la preventiva disamina e approvazione da parte della committente di quanto fornito. La fornitura del FAT dell'automazione avverrà contestualmente alla consegna del cantiere.
3. Ai sensi dell'articolo 30, comma 5bis del Dlgs 50/2016, a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
4. A fronte dell'emissione dei SAL:
  - a) la DL, entro 15\_giorni, redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 14, comma 1, lettera d) del D.M. 49/2018, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data di chiusura;
  - b) il RUP, ai sensi dell'articolo 113-bis, comma 1, del Codice dei contratti, emette il certificato di pagamento entro il termine non superiore a 7 (sette) giorni dalla ricezione dello stato di avanzamento, trasmesso da parte del Direttore dei Lavori, riportando sul certificato il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione.
5. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 (trenta) giorni decorrenti dalla data di adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale.

L'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:

  - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
  - b) agli adempimenti di cui all'articolo 49 in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
  - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 83 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - d) 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.
6. Ai sensi dell'art. 30, comma 6, del DLgs 50/2016, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, di cui all'art. 105, comma 18, ultimo periodo del DLgs 50/2016, impiegato nel cantiere, il R.U.P. invita per iscritto il soggetto inadempiente, e in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente tale termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'articolo 52, comma 2.

## **Art. 28. Pagamenti a saldo**

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 45 (quarantacinque) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 30 (trenta) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Firmato dall'esecutore il conto finale, o scaduto il termine sopra assegnato, il RUP, entro i successivi sessanta giorni, redige una propria relazione finale riservata nella quale esprime parere motivato sulla fondatezza delle domande dell'esecutore per le quali non siano intervenuti la transazione o l'accordo bonario.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 27, comma 2, nulla ostando, è pagata non oltre il trentesimo giorno dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio previa presentazione di regolare fattura fiscale.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6 del Codice dei contratti D. Lgs. 50/2016, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
  - a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
  - b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione;
  - c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 31/2018, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
8. Al pagamento della rata a saldo si applicano le condizioni di cui all'articolo 27, commi 7 e 8.

## **Art. 29. Ritardi nel pagamento delle rate di acconto**

1. Non sono dovuti interessi per i primi 30 (trenta) giorni intercorrenti tra la data di adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
2. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.

3. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

### **Art. 30. Ritardi nel pagamento della rata di saldo**

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 28, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
2. Se il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protrae per ulteriori 60 (sessanta) giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

### **Art. 31. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo**

1. E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Ai sensi dell'articolo 106 comma 1 lettera a) del Codice dei contratti D.Lgs 50/2016, in deroga a quanto previsto dal comma 1, se il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisce variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10% (dieci per cento) rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10% (dieci per cento), alle seguenti condizioni:
  - a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
    - a.1) somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1% (uno per cento) dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
    - a.2) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
    - a.3) somme derivanti dal ribasso d'asta, se non è stata prevista una diversa destinazione;
    - a.4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
  - b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;
  - c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% (dieci per cento) al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;
  - d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della direzione lavori se non è ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio, a cura del R.U.P. in ogni altro caso;
3. Fermo restando quanto previsto al comma 2, se, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protrae fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione

programmato nell'anno precedente sia superiore al 2% (due per cento), all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavoristessi.

4. La compensazione dei prezzi di cui al comma 2 o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi di cui al comma 2 e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3.

### **Art. 32. Anticipazione del pagamento di taluni materiali**

“Norme per l'accettazione dei materiali e valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera.

Tutti i materiali, le apparecchiature ed i macchinari impiegati nella realizzazione dell'opera devono corrispondere alle prescrizioni del presente Capitolato Speciale ed essere posti in opera solo dopo le prove e l'accettazione da parte della D.L. L'accettazione non è comunque definitiva, se non dopo l'avvenuto collaudo di cui al presente Capitolato Speciale di Appalto.

L'Appaltatore deve sottoporre alla D.L. le specifiche dei materiali (delle apparecchiature e dei macchinari) che intende utilizzare, in accordo con le prescrizioni tecniche del progetto, presentando tutta la documentazione necessaria per definire compiutamente sia il materiale che lo stabilimento di produzione, nonché gli elaborati di dettaglio di installazione. L'appaltatore potrà procedere con la fornitura del materiale solo e soltanto dopo il benestare della D.L.

E' facoltà della D.L. prescrivere le prove che saranno ritenute necessarie, sia prima che dopo l'impiego di materiali (delle apparecchiature e dei macchinari); le prove di accettazione potranno essere svolte presso gli stabilimenti di produzione, in cantiere o presso laboratori specializzati scelti dalla D.L. Le prove di accettazione per i materiali più significativi sono, di massima, quelle riportate negli articoli del presente Capitolato Speciale relativi ai materiali.

1. Ai sensi dell'art. 6 del D.M. n. 49/2018 nonché dell'art. 25 del capitolato speciale, tutti i manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la loro messa in opera, se forniti in cantiere e accettati dalla DL, possono essere accreditati nella contabilità delle rate di acconto di cui all'articolo 27 anche prima della loro messa in opera, per la metà del prezzo a piè d'opera, a discrezione della D.L.
2. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto di cui all'articolo 27, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dalla DL, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.
3. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dalla DL.”.

### **Art. 33. Cessione del contratto e cessione dei crediti**

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106 comma 13 del Codice dei contratti DLgs 50/2016 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.

## **CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE**

### **Art. 34. Omissis**

### **Art. 35. Cauzione definitiva**

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 1 del D.Lgs. 50/2016, l'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 del D. Lgs. 50/2016, pari al 10 per cento dell'importo contrattuale.
2. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 a scelta dell'appaltatore può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93, comma 3 del D. Lgs. 50/2016. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.
3. Ai sensi dell'articolo 103 comma 5 del D. Lgs. 50/2016 la garanzia di cui al comma 1 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del cessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo definitivo o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. Ai sensi dell'art. 103 comma 2 del D.Lgs. 50/2016 la stazione appaltante ha il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e ha il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere o nei luoghi dove viene prestato il servizio nei casi di appalti di servizi. La stazione appaltante può incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.
6. Ai sensi dell'art. 103 comma 1 del D.Lgs. 50/2016 la cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del 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 regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto 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 all'esecutore. Alla garanzia di cui al presente articolo si applicano le riduzioni previste dall'articolo 93, comma 7 del D.Lgs 50/2016, per la garanzia provvisoria.
7. Ai sensi dell'articolo 103 comma 3 del D. Lgs. 50/2016 la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta, da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella

graduatoria.

### **Art. 36. Riduzione delle garanzie**

1. Ai sensi dell'articolo 93 comma 7 e dell'articolo 103, comma 1, ultimo inciso, del D. Lgs. 50/2016 l'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.
2. In caso di avvalimento del sistema di qualità, ai sensi dell'articolo 89 comma 1 del D. Lgs. 50/2016, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63, comma 3, del D.P.R. n. 207 del 2010.
3. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce all'attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del D.P.R. n. 207 del 2010.
4. In deroga al quanto previsto dal precedente comma 5, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora l'impresa, in relazione allo specifico appalto, non sia tenuta al possesso dell'attestazione SOA in quanto assuntrice di lavori per i quali, in ragione dell'importo, sia sufficiente la classifica II.

### **Art. 37. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore**

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 7 del Codice dei Contratti, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'articolo 13 del presente Capitolato, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne l'amministrazione committente da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi o ad opere esistenti nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte dell'amministrazione committente secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di regolare esecuzione. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al D.M. n. 31 del 2018.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dall'amministrazione committente a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione,

insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:

- a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto.
  - b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) pari ad euro (1.000.000,00) mentre la garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati ad opere esistenti deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) pari ad euro 10.000.000,00. Il massimale di € 10.000.000,00 anzidetto è richiesto in virtù del fatto che trattasi di lavori completamento di opera per la quale la realizzazione era già stata avviata e pertanto tale importo è determinato in proporzione del valore dell'opera completata.
5. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
- a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili all'amministrazione committente;
  - b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili all'amministrazione committente.
- Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del D.Lgs. 50/2016, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati. Nel caso di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di tipo verticale di cui all'articolo 48, comma 6, del D.Lgs. 50/2016, le imprese mandanti assuntrici delle lavorazioni appartenenti alle categorie scorporabili, possono presentare apposite garanzie assicurative "pro quota" in relazione ai lavori da esse assunti.
6. Il presente articolo è integrato con quanto riportato all'art. 65.

## **CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

### **Art. 38. Variazione dei lavori**

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto, fino alla concorrenza di un quinto dell'importo del contratto, quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 43, comma 8 del D.P.R. n. 207 del 2010 e dall'articolo 106 comma 12 del Codice dei contratti D.Lgs 50/2016.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5 % (cinque per cento) delle categorie di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella di cui all'articolo 5, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5% (cinque per cento) dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera al netto del 50 per cento degli eventuali ribassi d'asta conseguiti in sede di aggiudicazione.
6. Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni invariante.
7. Non costituiscono variante, ai sensi dei commi precedenti, i maggiori costi dei lavori in economia previsti dal contratto o introdotti in sede di variante, causati dalla differenza tra i costi di cui all'articolo 24, comma 1, lettera b), vigenti al momento dell'esecuzione dei predetti lavori in economia e i costi previsti dal contratto o introdotti in sede di variante. Resta ferma la necessità del preventivo accertamento della disponibilità delle risorse finanziarie necessarie da parte del RUP, su segnalazione della direzione dei lavori, prima dell'avvio dei predetti lavori in economia e in ogni occasione della loro variazione in aumento.
8. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 44, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'articolo 45.

### **Art. 39. Varianti per errori od omissioni progettuali**

1. Ai sensi dell'articolo 106, comma 2 del D.Lgs n. 50/2016, se, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendono necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedono il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10%

(dieci per cento) dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.

3. I titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.
4. Resta inteso che l'appaltatore non potrà essere ritenuto responsabile di errori derivanti dal progetto esecutivo.
5. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 54, commi 4, 5 e 6, in quanto compatibile.

#### **Art. 40. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi**

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 3.
2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui al comma 1 non sono previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale diconcordamento.

## **CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DISICUREZZA**

### **Art. 41. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza**

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:
  - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
  - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
  - c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
  - d) il DURC, in originale oppure i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
  - e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Ai sensi dell'articolo 29, comma 5, secondo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, la valutazione dei rischi, fino alla scadenza del diciottesimo mese successivo alla data di entrata in vigore del decreto interministeriale di cui all'articolo 6, comma 8, lettera f), del predetto Decreto n. 81 del 2008 e, comunque, non oltre il 30 giugno 2012, la valutazione dei rischi può essere autocertificata;<sup>(1)</sup>
  - f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:
  - a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2008.
  - b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;
  - c) l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo 44;
  - d) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 45.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
  - a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme di cui all'art. 45 del Dlgs 50/2016, nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
  - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui agli articoli 45, comma 2, lettere b) e c), del Codice dei contratti D.Lgs 50/2016, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
  - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi degli articoli 48 comma 7 del Codice dei contratti Dlgs 50/2016, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
  - d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa

mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 45 comma 2, lettera d del Codice dei contratti Dlgs 50/2016; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;

- e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 45 comma 2 lettera e) del Codice dei contratti Dlgs 50/2016; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
  - f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 46, comma 3, l'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
  5. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

## **Art. 42. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere**

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:
  - a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
  - b) a rispettare e curare il 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, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
  - c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
  - d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
5. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 41, commi 1, 2 o 5, oppure agli articoli 43, 44, 45 o 46.
6. L'appaltatore dovrà altresì rispettare le norme in materia della prevenzione del rischio Covid-19, ai sensi del DPCM 04.03.2020, DPCM 08.03.2020, DPCM 09.03.2020, DPCM 11.03.2020, DPCM 26.04.2020 (allegato 6 e 7), Protocollo condiviso del 14.03.2020, DL n. 18 del 17.03.2020, Protocollo condiviso del 24.04.2020, Ordinanza Presidente Regione Toscana n. 40 del 22.04.2020, compreso le norme che verranno emanate successivamente alla data del presente documento; tutto quanto come meglio esplicitato nel PSC.

## **Art. 43. Piano di sicurezza e di coordinamento**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e i coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato Decreto n. 81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.

2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.

#### **Art. 44. Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento**

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
  - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
  - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:
  - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
  - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), se l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporta maggiori oneri a carico dell'appaltatore, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

#### **Art. 45. Piano operativo di sicurezza**

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. L'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 47, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 41, comma 4.
3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43.
4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.

## **Art. 46. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza 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.
5. L'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

## **CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

### **Art. 47. Subappalto**

1. Le lavorazioni appartenenti alla categoria prevalente di cui all'articolo 4, comma 1, sono subappaltabili nella misura massima del 40% (quaranta per cento), in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente. Tutte le lavorazioni diverse dalla categoria prevalente, a qualsiasi categoria appartengano, sono scorporabili o subappaltabili a scelta dell'appaltatore, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 4 e l'osservanza dell'articolo 105 del Codice dei contratti D.Lgs 50/2016, e ai sensi dell'art. 1, comma 18, primo periodo, della legge n. 55 del 2019, fino al 31 dicembre 2020, con i limiti, i divieti e le prescrizioni che seguono.
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:
  - a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
  - b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione appaltante:
    - 1) di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:
      - se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008;
      - l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 65, per quanto di pertinenza, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
      - l'individuazione delle categorie, tra quelle previste dagli atti di gara con i relativi importi, al fine della verifica della qualificazione del subappaltatore e del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'articolo 83 del Regolamento generale;
      - l'individuazione delle lavorazioni affidate, con i riferimenti alle lavorazioni previste dal contratto, in modo da consentire alla DL e al RUP la verifica del rispetto della condizione dei prezzi minimi di cui al seguente comma;
      - l'importo del costo della manodopera (comprensivo degli oneri previdenziali) ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti;
    - 2) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
  - c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
    - 1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
    - 2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza delle cause di esclusione di cui all'articolo 80 e 83 del Codice dei contratti D.Lgs 50/2016;

- 3) il DURC del subappaltatore, in originale o i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC del subappaltatore;
- d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011; a tale scopo, se l'importo del contratto di subappalto è superiore ad euro 154.937,07, l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al D.P.R. n. 252 del 1998; resta fermo che, ai sensi dell'articolo 12, comma 4, dello stesso D.P.R. n. 252 del 1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 10, commi 2 e 7, del citato D.P.R.
3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti se sono verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% (due per cento) dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione appaltante sono ridotti della metà.
4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
- a) ai sensi dell'articolo 105 del Codice dei contratti D.Lgs 50/2016, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento);
- b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, per il tramite del direttore dei lavori e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
- c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
- d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
- e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
- 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
  - 2) copia del proprio piano operativo di sicurezza;
5. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
6. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.
7. Se l'appaltatore intende avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) dovrà trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:

- a) di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);
  - b) di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;
  - c) che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.
8. La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra. Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in Capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 80 e 83 del Codice dei contratti D.Lgs 50/2016. La Stazione appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco se in sede di verifica non sussistono i requisiti di cui sopra.

### **Art. 48. Responsabilità in materia di subappalto**

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione Appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione Appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 47, commi 6 e 7, del presente Capitolato speciale, ai sensi dell'articolo 105 comma 2 terzo periodo del Codice dei contratti D.Lgs 50/2016, è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al R.U.P. e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi.
5. Ai sensi dell'articolo 105 del Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, purché tali attività non costituiscano lavori.
6. Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi dei commi 4 e 5, si applica l'articolo 52, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.

### **Art. 49. Pagamento dei subappaltatori**

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di

garanzia effettuate, pena la sospensione dei successivi pagamenti. La stessa disciplina si applica in relazione alle somme dovute agli esecutori in subcontratto di forniture con posa in opera le cui prestazioni sono pagate in base allo stato di avanzamento lavori o allo stato di avanzamento forniture.

2. Ai sensi dell'articolo 105 comma 9 del Codice dei contratti, i pagamenti al subappaltatore sono subordinati:
  - a) all'acquisizione del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
  - b) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - c) alle limitazioni di cui agli articoli 52, comma 2 e 53, comma 3.
3. Se l'appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al comma 1 e non sono verificate le condizioni di cui al comma 2, la Stazione appaltante sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie alla trasmissione.
4. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve dare atto separatamente degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'articolo 47, comma 4, lettera b).
5. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del D.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.
6. All'interno del certificato di pagamento dovranno essere riportati gli importi dovuti da parte della Stazione Appaltante ai subappaltatori.
7. Ai sensi dell'articolo 1271, commi secondo e terzo, del Codice civile, in quanto applicabili, tra la Stazione appaltante e l'aggiudicatario, con la stipula del contratto, è automaticamente assunto e concordato il patto secondo il quale il pagamento diretto a favore dei subappaltatori è comunque e in ogni caso subordinato:
  - a) all'emissione dello Stato di avanzamento, a termini di contratto, dopo il raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti e contabilizzati previsto dal Capitolato Speciale d'appalto;
  - b) all'assenza di contestazioni o rilievi da parte della DL, del RUP o del CSE e formalmente comunicate all'appaltatore e al subappaltatore, relativi a lavorazioni eseguite dallo stesso subappaltatore;
  - c) alla condizione che l'importo richiesto dal subappaltatore, non ecceda l'importo dello Stato di avanzamento di cui alla lettera) e, nel contempo, sommato ad eventuali pagamenti precedenti, non ecceda l'importo del contratto di subappalto depositato agli atti della Stazione appaltante;
  - d) all'allegazione della prova che la richiesta di pagamento, con il relativo importo, è stata previamente comunicata all'appaltatore.
8. La Stazione appaltante può opporre al subappaltatore le eccezioni al pagamento costituite dall'assenza di una o più d'una delle condizioni del presente comma, nonché l'esistenza di contenzioso formale dal quale risulti che il credito del subappaltatore non è assistito da certezza ed esigibilità, anche con riferimento all'articolo 1262, primo comma, del Codice civile.

## **CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

### **Art. 50. Accordo bonario**

1. Ai sensi dell'articolo 205 commi 1 e 2 del Codice dei Contratti Dlgs 50/2016, se, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporta variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10% (dieci per cento) di quest'ultimo, il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei Contratti Dlgs 50/2016, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale. Il R.U.P. rigetta tempestivamente le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del Codice dei Contratti Dlgs50/2016.
2. Il R.U.P. può nominare una commissione, ai sensi dell'articolo 205 del Codice dei Contratti, e immediatamente acquisisce o fa acquisire alla commissione, ove costituita, la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore, e, se ritiene che le riserve non siano manifestamente infondate o palesemente inammissibili, formula una proposta motivata di accordo bonario.
3. La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'appaltatore e alla Stazione appaltante entro 90 (novanta) giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'appaltatore e la Stazione appaltante devono pronunciarsi entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.
4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
5. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 (sessanta) giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
6. Anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; se l'importo differenziale della transazione eccede la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la Stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il R.U.P., esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto appaltatore, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto appaltatore, previa audizione del medesimo.
7. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
8. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.
9. Resta fermo quanto previsto dall'articolo 205 del Codice dei contratti.

### **Art. 51. Definizione delle controversie**

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 50 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è attribuita al procedimento arbitrale ai sensi dell'articolo 209 del Codice dei Contratti, in quanto applicabile.

2. L'appaltatore può ricusare la clausola compromissoria, che in tale caso non sarà inserita nel contratto, comunicandolo alla Stazione appaltante entro 20 (venti) giorni dalla conoscenza dell'aggiudicazione. In ogni caso è vietato il compromesso.
3. In caso di ricorso all'arbitrato, in assenza della ricusazione di cui al comma 2:
  - a) il collegio arbitrale è composto da tre membri;
  - b) ciascuna delle parti, nella domanda di arbitrato o nell'atto di resistenza alla domanda, nomina l'arbitro di propria competenza tra soggetti di particolare esperienza nella materia oggetto del contratto cui l'arbitrato si riferisce;
  - c) il Presidente del collegio arbitrale è scelto dalle parti, o su loro mandato dagli arbitri di parte, tra soggetti di particolare esperienza nella materia oggetto del contratto, muniti di requisiti di indipendenza, e comunque tra coloro che nell'ultimo triennio non hanno esercitato le funzioni di arbitro di parte o di difensore in giudizi arbitrali in materia di contratti pubblici, ad eccezione delle ipotesi in cui l'esercizio della difesa costituisca adempimento di dovere d'ufficio del difensore dipendente pubblico; la nomina del presidente del collegio effettuata in violazione del presente articolo determina la nullità del lodo;
  - d) per quanto non previsto dal presente articolo trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 209 del Codice dei Contratti.
4. Il lodo arbitrale dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni, ferma restando la solidarietà delle parti in ordine al pagamento del compenso dovuto agli arbitri e delle spese relative al collegio e al giudizio arbitrale, salvo rivalsa fra le parti stesse.

## **Art. 52. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera**

1. 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 e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
  - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è 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.
2. In caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 27, comma 8 e 28, comma 8, del presente Capitolato Speciale.
3. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.

4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in Capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del Decreto Legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

### **Art. 53. Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)**

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, sono subordinate all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante a condizione che l'appaltatore e, tramite esso, i subappaltatori, trasmettano tempestivamente alla stessa Stazione appaltante il modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE o, in alternativa, le seguenti indicazioni:
  - il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
  - la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
  - per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
  - per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;
  - per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza.
3. In caso di inottemperanza agli obblighi contributivi nei confronti di INPS, INAIL e Cassa Edile da parte dell'appaltatore o dei subappaltatori, rilevata da un DURC negativo, in assenza di adeguate giustificazioni o di regolarizzazione tempestiva, la Stazione Appaltante provvede direttamente al pagamento dei crediti vantati dai predetti istituti, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 54, comma 1, lettera o), nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.
5. Fermo restando quanto previsto per l'acquisizione del DURC in sede di erogazione dei pagamenti, se tra la stipula del contratto e il primo stato di avanzamento dei lavori o tra due successivi stati di avanzamento dei lavori, intercorre un periodo superiore a 180 (centottanta) giorni, è necessaria l'acquisizione del DURC con le modalità di cui al comma 2.
6. In caso di irregolarità del DURC dell'appaltatore o del subappaltatore, in relazione a somme dovute all'INPS, all'INAIL o alla Cassa Edile, la Stazione appaltante:

- a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non è già noto; chiede altresì all'appaltatore la regolarizzazione delle posizioni contributive irregolari nonché la documentazione che egli ritenga idonea a motivare la condizione di irregolarità del DURC;
- b) verificatasi ogni altra condizione, provvede alla liquidazione del certificato di pagamento, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dagli Istituti e dalla Cassa Edile come quantificati alla precedente lettera a), ai fini di cui al comma 3.
- c) se la irregolarità del DURC dell'appaltatore o dell'eventuale subappaltatore dipende esclusivamente da pendenze contributive relative a cantieri e contratti d'appalto diversi da quello oggetto del presente Capitolato, l'appaltatore regolare nei propri adempimenti con riferimento al cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, che non possa agire per regolarizzare la posizione delle imprese subappaltatrici con le quali sussiste una responsabilità solidale, può chiedere una specifica procedura di accertamento da parte del personale ispettivo degli Istituti e della Cassa Edile, al fine di ottenere un verbale in cui si attesti della regolarità degli adempimenti contributivi nei confronti del personale utilizzato nel cantiere, come previsto dall'articolo 3, comma 20, della legge n. 335 del 1995. Detto verbale, se positivo, può essere utilizzato ai fini del rilascio di una certificazione di regolarità contributiva, riferita al solo cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, con il quale si potrà procedere alla liquidazione delle somme trattenute ai sensi della lettera b).

#### **Art. 54. Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori**

1. Costituiscono causa di risoluzione del contratto, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante lettera raccomandata, anche mediante posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, i seguenti casi:
  - a) l'appaltatore sia colpito da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui agli articoli 6 o 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della Stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, ai sensi dell'articolo 108 del Codice dei Contratti;
  - b) inadempimento alle disposizioni del Direttore dei Lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
  - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
  - d) inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
  - e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
  - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
  - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
  - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
  - i) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 43 e 45, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;
  - l) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del

lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;

- m) violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, in applicazione dell'articolo 66, comma 5, del presente Capitolato speciale;
  - n) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;
  - o) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive; in tal caso il R.U.P., acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal direttore dei lavori, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste propone alla Stazione Appaltante la risoluzione del contratto, ai sensi dell'articolo 108 del Codice dei Contratti.
2. Il contratto è altresì risolto di diritto nei seguenti casi:
- a) perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, oppure in caso di reati accertati ai sensi dell'articolo 108 del Codice dei Contratti;
  - b) nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - c) decadenza dell'attestazione SOA dell'appaltatore per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico.
3. Il contratto è altresì risolto se, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 106 del Codice dei contratti, si rendono necessari lavori suppletivi che eccedono il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.
4. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione Appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
5. Alla data comunicata dalla Stazione Appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
6. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
- a) affidando ad altra impresa, ai sensi dell'articolo 110 del Codice dei Contratti o, in caso di indisponibilità di altra impresa, ponendo a base d'asta del nuovo appalto o di altro affidamento ai sensi dell'ordinamento vigente, l'importo lordo dei lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
  - b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:

- 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
  - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
  - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione Appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
-

## **CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE - COLLAUDO DEFINITIVO**

### **Art. 55. Ultimazione dei lavori**

1. L'Appaltatore comunicherà alla Committente a mezzo PEC l'avvenuta ultimazione di tutti i lavori e la propria disponibilità all'inizio della successiva Fase di Avviamento dell'Impianto.
2. In sede di ultimazione dei lavori, nei 10 (dieci) giorni successivi al ricevimento di tale comunicazione, la Committente ed il Direttore dei Lavori potranno ispezionare le opere realizzate, al fine di verificare, in contraddittorio con l'Appaltatore, se le opere oggetto del Contratto sono state effettivamente ultimate.
3. A seguito della emanazione del verbale di ultimazione lavori, l'Appaltatore assisterà Geofor, senza che questa attività comporti alcun onere aggiuntivo per la stessa Geofor, per l'ottenimento della classificazione IAFR, predisponendo tutta la documentazione che allo scopo si renderà necessaria.
4. Entro 10 (dieci) giorni dall'ispezione di cui al precedente punto 2, la Committente, previa verifica del Direttore dei Lavori, rilascerà conferma del positivo esito dell'ispezione e, in tal caso, provvederà a sottoscrivere con l'Appaltatore un apposito verbale di fine lavori ovvero, in caso di esito negativo, comunicherà i difetti riscontrati per i quali ritiene che l'ultimazione dei lavori non sia stata raggiunta. In tale ultima ipotesi, l'Appaltatore dovrà sanare tempestivamente tali difetti e trasmettere nuovamente alla Committente la comunicazione di ultimazione lavori.

### **Art. 56. Presa in consegna anticipata delle opere**

1. Avvenuta l'ultimazione dei lavori, la Committente potrà procedere alla presa in consegna anticipata delle opere eseguite senza che ciò costituisca rinuncia tacita al Collaudo Provvisorio o accettazione delle opere stesse, secondo le modalità prescritte dall'art. 230 del Regolamento.
2. In tal caso, la Committente si assume la responsabilità della custodia, della manutenzione e della conservazione delle opere stesse, restando comunque a carico dell'Appaltatore gli interventi conseguenti ai difetti di costruzione e ogni responsabilità sui lavori eseguiti.

### **Art. 57. Avviamento e messa a regime dell'impianto**

1. La Fase di Avviamento e di Messa a Regime dell'Impianto avrà inizio entro 15 (quindici) giorni dalla data di ultimazione dei lavori, quale risulta da apposito certificato del Direttore dei Lavori. Prima di tale evento l'Appaltatore potrà eseguire le prove in bianco con acqua e le attività riportate nel programma lavori (120B.04 Rev1 Diagramma Temporale Lavori), previo accordo con la DL.
2. Durante tale fase, che dovrà completarsi entro e non oltre 180 (centottanta) giorni naturali e consecutivi dalla data di ultimazione dei lavori, l'Appaltatore dovrà garantire il raggiungimento di un funzionamento stabile dell'Impianto con una resa pari all'85% del dato di targa relativo alla produzione e composizione del biogas e alla produzione di energia elettrica dell'Impianto (come da Allegato A "Livelli Minimi di Performance o L.M.P.") per la durata di almeno 60 (sessanta) giorni consecutivi.
3. L'Appaltatore comunicherà alla Committente il raggiungimento degli L.M.P. di cui al presente articolo. Nei 7 (sette) giorni successivi al ricevimento di tale comunicazione, il Direttore dei Lavori e i collaudatori, in contraddittorio con l'Appaltatore, ispezioneranno l'Impianto al fine di verificare l'effettivo raggiungimento degli L.M.P. e concorderanno le eventuali ulteriori ispezioni, al fine di attestare il raggiungimento continuativo del dato di targa, come previsto al precedente punto 2; in caso di mancato raggiungimento degli L.M.P., il Direttore dei Lavori e i collaudatori, in contraddittorio

con l'Appaltatore, concorderanno una nuova ispezione per la verifica dell'effettivo raggiungimento degli L.M.P...

5.4. Durante la Fase di Avviamento verranno effettuate prove di efficienza e bilanci quali quantitativi e tutte le spese e gli oneri necessari all'Avviamento e alla Messa a Regime dell'Impianto saranno ripartite tra Appaltatore e Committente secondo le voci di spesa contenute nell'offerta di BTA e riportati all'art. 5 del presente Capitolato.

il funzionamento dell'impianto sarà continuativo 24/24 ore per le linee di digestione anaerobica e per quella di cogenerazione, mentre si svilupperà su due turni continuativi e non sovrapposti della durata di 6 ore e 30 minuti cadauno per sei gg/settimana per le rimanenti linee; durante il periodo di funzionamento continuativo con una resa pari all'85% dei dati di targa (riportati nel dettaglio nell'allegato A LMP), il tempo di arresto complessivo del Cogeneratore (per cause attribuibili all'impianto) non può superare le 5 ore Sarà a carico della SA la regolare fornitura giornaliera della frazione organica umida (FORSU) e quanto previsto nell'allegato "120B.01\_Rev1\_Avviamento", corrispondente ai quantitativi richiesti dalla potenzialità nominale di trattamento dell'impianto di primo modulo ( 44.000 ton/anno).

Considerata la natura tecnologicamente complessa dell'impianto da collaudare, si richiede che in sede di effettuazione dello stesso collaudo, siano presi in esame e valutati i seguenti specifici aspetti funzionali, al fine di poter effettuare bilanci quali quantitativi per singola linea di trattamento e per l'impianto nel suo insieme.

Con riferimento alla linea dei pretrattamenti del FORSU, accertati ponderalmente i quantitativi di conferimento giornaliero, verranno verificati le quantità degli scarti prodotti e i recuperi generati (sovalli e materiali metallici) e determinata la portata oraria generata per la alimentazione dei digestori anaerobici, che viene accumulata nel serbatoio polmone avente capacità 1.000 m<sup>3</sup> pari a due giorni di produzione della linea in esame. Potranno in questo modo essere determinate le portate medie orarie e giornaliere trattate dalla linea e verificare la loro rispondenza alle specifiche e a i bilanci di massa di progetto. In particolare si provvederà a

determinare: - le portate medie orarie del FORSU in ingresso e la sua natura merceologica e chimico fisica,

nonché le portate dei diversi flussi in uscita dalla linea di pretrattamento;

- la portata media oraria, la temperatura e il tenore di umidità della miscela di alimento dei digestori anaerobici. Con riferimento alle linee dei digestori anaerobici e di cogenerazione, verranno misurate (direttamente o indirettamente tramite formule di relazione) le seguenti grandezze:

- la portata media oraria, la composizione e la temperatura del biogas in uscita dal digestore, la temperatura di esercizio del digestore, la portata media oraria, la umidità relativa e la temperatura del digestato in entrata e in uscita;

- la portata e le temperature di entrata e uscita dell'acqua e dei gas esausti negli scambiatori di recupero e le analoghe grandezze negli scambiatori acqua calda – alimentazione digestori;

- la composizione del biogas all'uscita dalla linea di depurazione e la portata e la temperatura del biogas di alimento dei motori endotermici, nonché la composizione dei gas di scarico;

- il rendimento termico dei motori endotermici e il rendimento dell'alternatore;

- la produzione di energia elettrica media oraria giornaliera.

Con riferimento alla linea di disidratazione del digestato, verranno misurate (direttamente o indirettamente tramite formule di relazione) le seguenti grandezze:

- la portata media oraria, la temperatura e la umidità relativa del digestato inviato alla disidratazione, la portata media oraria e la u.r. del digestato disidratato, unitamente alla portata delle acque madri in uscita dalla disidratazione;

- i dosaggi del polielettrolita nella linea di disidratazione del digestato. Con riferimento alla linea di biostabilizzazione aerata nelle biocelle verranno determinati:

- i quantitativi ponderali di digestato e frazione lignocellulosica per formare la miscela di alimento delle diverse biocelle;

- i parametri di processo di biostabilizzazione aerobica nelle biocelle (andamento nel tempo della temperatura e della u.r. nella biomassa);

- indice di respirazione dinamico (o in alternativa indice Rottergrad) della miscela in ingresso e uscita dalle biocelle;
- temperatura e u.r. dell'aria di insufflazione sottocumulo;
- quantitativi ponderali della miscela in uscita dalle biocelle.

Con riferimento alla linea di maturazione finale verrà determinato l'indice di respirazione dinamico (o in alternativa indice Rottergrad) del compost al termine della permanenza in cumulo.

Per la misurazione di altre grandezze non in precedenza richiamate in merito al controllo dei processi di digestione e maturazione si rimanda a quanto richiesto dalle Linee Guida DGRT 100/2003 Accordo di Programma Toscana-Costa.

In merito al funzionamento dei biofiltri vanno rilevati i valori di U.O. nell'aria in ingresso e in uscita, nonché le portate di aria e le U.O. all'ingresso degli scrubber.

6.5. Laddove la fase di Avviamento si prolungasse oltre il termine massimo di 180 (centottanta) giorni previsti al precedente punto 2 per cause imputabili esclusivamente all'Appaltatore, tutti gli oneri relativi al prolungarsi di tale fase saranno a esclusivo ed integrale carico dell'Appaltatore.

7.6. I periodi di interruzione e/o irregolare funzionamento dell'Impianto dovuti a Forza Maggiore non verranno computati ai fini della durata del raggiungimento del dato di targa di cui al precedente punto 2 ovvero, ove applicabile, ai fini del numero e durata delle interruzioni o dei periodi di irregolare funzionamento.

8.7. Il pagamento per le attività di avviamento e messa a regime è suddiviso in rate mensili come presentate in tabella allegata previa presentazione di regolare fattura fiscale da parte dell'Appaltatore. L'appaltatore provvederà ad emettere una fattura per ciascun mese in cui le attività vengono svolte

Mese 1	€ 214.050
Mese 2	€ 214.050
Mese 3	€ 71.350
Mese 4	€ 71.350
Mese 5	€ 71.350
Mese 6	€ 71.350

9.8. La Stazione appaltante provvede al pagamento delle predette fatture entro i successivi 30 (trenta) giorni data fattura fine mese mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'Appaltatore.

## Art. 58. Make Good - Rejection

1. Nel caso in cui, in sede di ispezione e verifica in contraddittorio tra le Parti, le stesse accertino che l'Impianto non raggiunge gli L.M.P. nei termini previsti dal precedente articolo 57.3, l'Appaltatore dovrà nei 60 (giorni) giorni successivi di riparare e sostituire, a sue spese, gli eventuali materiali difettosi che impediscano il raggiungimento degli L.M.P. ovvero di effettuare nuove prove e test di efficienza dell'Impianto.

2. Allo scadere del termine essenziale indicato al precedente punto 1, le Parti, alla presenza del Direttore dei Lavori, e dei collaudatori, effettueranno una nuova ispezione dell'Impianto, al fine di attestare l'effettivo raggiungimento degli L.M.P. (**Make Good**). Laddove tale nuova ispezione si concluda con esito positivo, le Parti di comune accordo effettueranno ulteriori test di verifica per accertare il costante mantenimento degli L.M.P. dell'Impianto, e un'ulteriore Make Good, ove ciò sia ritenuto necessario dalle Parti, alla luce delle performance tenute dall'Impianto. A giudizio insindacabile della commissione di collaudo potranno essere svolti ulteriori test e/o di ulteriori Make Good.

3. Laddove invece, all'esito delle azioni di Make Good, l'Impianto non raggiunga gli L.M.P. ovvero i dati di targa previsti dall'articolo 57.2 per motivi imputabili all'Appaltatore, in tal caso la Committente, previa comunicazione all'Appaltatore, avrà il diritto di rifiutare la consegna dell'Impianto (**Rejection**) e chiedere la risoluzione del Contratto ai sensi del successivo articolo 71, fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore di corrispondere la penale prevista dall'articolo 68.4 e il risarcimento dell'eventuale maggiordanno.

4. In caso di Rejection, l'Appaltatore dovrà:

- (i) rimuovere, a propria cura e spese, l'Impianto rifiutato (nei limiti di quanto realizzato da BTA) e ridurre in pristino il Sito nello stato in cui si trovava al momento della data di inizio lavori di completamento, provvedendo, altresì, a propria cura e spese, allo sgombero del Cantiere da mezzi, macchinari, materiali di sua proprietà o usati nel Cantiere.
- (ii) restituire alla Committente, entro 30 (trenta) giorni dalla sopra citata comunicazione scritta, le somme dalla stessa pagate a qualsiasi titolo per la realizzazione dell'Impianto, ivi comprese le porzioni di Corrispettivo versate fino a quel momento, e risarcire ogni danno eventualmente patito dalla Committente in conseguenza della Rejection.

5. Qualora l'Appaltatore non provveda spontaneamente ad adempiere gli obblighi di cui al precedente punto 4, la Committente avrà il diritto di escutere la cauzione definitiva limitatamente al valore delle somme ricavabili ai sensi dei precedenti punti sub (i) e (ii).

6. Si conviene altresì che il presente articolo troverà applicazione anche nell'ipotesi in cui l'Impianto consegnato dall'Appaltatore non raggiunga i dati di targa nella misura e nel termine previsto dal precedente articolo 57.2.

## **Art. 59. Primo parallelo**

1. L'Appaltatore invierà alla Committente, con preavviso di 10 (dieci) giorni, la dichiarazione di approntamento al Primo Parallelo con la rete di distribuzione/trasporto dell'energia elettrica. L'Appaltatore sarà responsabile di ogni attività di verifica per l'adeguato approntamento dell'impianto al Primo Parallelo e dei relativi costi nonché per gli eventuali costi sostenuti dalla Committente per la tentata effettuazione del Primo Parallelo, nel caso in cui l'Impianto, nonostante la comunicazione dell'Appaltatore, non sia effettivamente pronto per l'approntamento per cause esclusivamente attribuibili all'Appaltatore.

2. Non appena ricevuta la dichiarazione di approntamento al Primo Parallelo, la Committente, con l'assistenza dell'Appaltatore, si attiverà tempestivamente per definire con il Gestore della rete tempi e modalità di esecuzione del Primo Parallelo. L'Appaltatore dovrà quindi provvedere a compiere quanto necessario ai fini dell'effettuazione del Primo Parallelo.

## **Art. 60. Collaudo Provvisorio**

1. L'ultimazione delle opere da parte dell'Appaltatore si concluderà, all'esito positivo della Fase di Avviamento e della Messa a Regime, con la verifica dell'Impianto nel suo complesso (opere realizzate da Biotec Sistemi s.r.l. e dal presente Appaltatore), consistente nel controllo a vista e nella verifica di avvenuta installazione dei materiali indicati nel presente progetto e relativi allegati degli interventi di completamento delle opere elettromeccaniche e del regolare avvio e funzionamento dell'Impianto, nel suo complesso (opere realizzate da Biotec Sistemi s.r.l. e dal presente appaltatore).

2. All'esito della visita di collaudo, ove si concluda con esito positivo, alla presenza delle Parti, del Direttore dei Lavori e dei collaudatori, verrà redatto il Certificato di Collaudo Provvisorio, in conformità con quanto previsto dalle disposizioni del Codice, del Regolamento e della norma UNI 10458 per quanto applicabili.

3. Qualora dovesse risultare normativamente prescritto, sarà obbligo della Committente nominare una Commissione di collaudo in corso d'opera alla quale saranno attribuite le funzioni ed i compiti risultanti dalla normativa vigente. La Committente, precedentemente all'avvio dei lavori, nominerà una commissione di collaudo in corso d'opera ai sensi e per gli effetti della normativa vigente, al fine di verificare la completa realizzazione, funzionalità e performance dell'Impianto e la rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, del presente intervento di completamento delle opere elettromeccaniche e di quelle realizzate da Biotec Sistemi, secondo quanto riportato nella presente documentazione progettuale completa dei relativi allegati. Tale commissione, composta da tre membri, verificherà, tra l'altro, la corrispondenza tra le performance eseguite durante la fase di Messa a Regime e quanto previsto nella presente documentazione progettuale completa di allegati.

4. La Commissione stilerà il Collaudo parziale al termine delle prove in bianco e il Collaudo Provvisorio alla fine della Fase di Avviamento. Resta inteso che i compensi dei membri della Commissione di collaudo saranno a carico della Committente.

### **Art. 61. Fase di affiancamento**

1. L'Appaltatore si impegna ad affiancare la Committente nella conduzione e gestione dell'impianto, per il periodo di 30 (trenta) giorni all'interno del periodo di cui all'art. 57.

2. Durante tale fase, l'Appaltatore avrà l'obbligo di curare l'attività di formazione ed addestramento del personale della Committente, in modo tale da assicurare, per ciascuna figura professionale impiegata nell'Impianto, il conseguimento delle conoscenze e competenze tecniche necessarie a svolgere gli incarichi affidati per una corretta gestione e manutenzione dell'Impianto.

### **Art. 62. Collaudo Definitivo**

1. **E' facoltà dell'Appaltatore far coincidere il periodo di Collaudo Definitivo con il Collaudo Provvisorio di cui all'art. 60. L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto alla Committente la data in cui verranno eseguite le attività di Collaudo Definitivo.**

2. Le attività di Collaudo Definitivo saranno eseguite dall'Appaltatore in contraddittorio con i collaudatori ed alla presenza del Committente, del Direttore dei Lavori per assistere all'effettuazione di tali attività di collaudo e verificare che tutti i lavori siano stati ultimati e realizzati a perfetta regola d'arte ed in conformità al presente Capitolato e della norma UNI 10458 per quanto applicabile.

3. Il Collaudo Definitivo dovrà accertare che l'Impianto, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la sua funzionalità, sia in tutto corrispondente a quanto precisato nel presente Capitolato ed in tutti gli elaborati del progetto degli interventi di completamento delle opere elettromeccaniche, completo dei relativi allegati; si precisa che per impianto si intende il complesso delle opere realizzate da Biotec Sistemi s.r.l. secondo il contratto del 01.09.2015 ed addendum del 23.01.2017 e quelle da realizzare con il presente appalto.

4. Nel corso delle operazioni di Collaudo Definitivo, durante le quali si potrà tenere conto anche delle verifiche funzionali del sistema di conferimento dell'energia elettrica alla rete nazionale, dovrà essere eseguita una accurata e puntuale ispezione, per accertare che gli impianti e le apparecchiature siano stati eseguiti e installati nel rispetto delle norme generali e particolari relative al singolo Impianto realizzato e/o alla singola apparecchiatura e/o linea di trattamento e messa in opera.

5. Come indicato all'art. 1, l'appaltatore, oltre ad eseguire le residue opere previste in progetto esecutivo, si assume l'onere di garantire il processo e le prestazioni complessive dell'impianto e, quindi, i valori di efficienza, affidabilità e prestazionali previsti nel contratto del 01.09.2015 e dell'addendum del 23.01.2017. L'Appaltatore non sarà responsabile in relazione ai lavori che all'esito delle verifiche dovessero risultare non correttamente eseguiti da Biotec Sistemi s.r.l. e sulle macchine da quest'ultima installate che dovessero risultare – a seguito di dette verifiche - non funzionanti, nonché in relazione agli eventuali guasti, rotture e malfunzionamenti delle stesse. In tali ipotesi non graveranno sull'Appaltatore i connessi costi di eventuale ripristino ed eventuali tempi aggiuntivi.

## **CAPO 12. GARANZIE, POLIZZE ASSICURATIVE, RESPONSABILITA' , PENALI, DIFETTI E VIZI, RECESSO, RISOLUZIONE**

### **Art. 63. Periodo di garanzia**

1. L'Appaltatore garantisce che le prestazioni oggetto del presente Capitolato saranno eseguite a perfetta regola d'arte nei termini ed in conformità con quanto previsto nello stesso. Il Periodo di Garanzia sarà di 24 (ventiquattro) mesi, decorrenti dalla data di redazione del Certificato di Collaudo Provvisorio di cui all'articolo 60. Quanto alle parti dell'Impianto oggetto di sostituzione e/o riparazione, la garanzia sarà pari a quella del Periodo di Garanzia. Si specifica che l'appaltatore garantisce il corretto funzionamento dell'intero impianto, come descritto nel presente Capitolato, nonché sulle macchine e apparecchiature fornite dallo stesso appaltatore.
2. Qualora le operazioni di Collaudo dovessero avere esito sfavorevole, il Periodo di Garanzia decorrerà dalla data di redazione del verbale di superamento favorevole delle ripetute operazioni di collaudo.
3. Durante il Periodo di Garanzia, l'Appaltatore sarà tenuto a eseguire a proprie spese entro 48 ore dalla segnalazione scritta della Committente, ogni eventuale riparazione e/o sostituzione alle componenti dell'Impianto o alle opere civili realizzate ed accettate, o parti di queste, che si rendesse necessaria in dipendenza di difetti o malfunzionamenti nella progettazione, costruzione, materiali o manodopera impiegati.
4. Qualora l'Appaltatore non provvedesse a quanto previsto al precedente punto 3 nel termine indicato, la Committente potrà far eseguire ad altra impresa gli interventi necessari, addebitandone il relativo e integrale costo debitamente documentato all'Appaltatore, salvo il risarcimento degli eventuali ulteriori danni sofferti dalla Committente. Resta inteso che, in caso di mancato pagamento dell'importo richiesto, la Committente avrà diritto di escutere il Warranty Bond di cui al successivo articolo 64.4 nei limiti dell'ammontare dovuto e non corrisposto.
5. Il Periodo di Garanzia si applicherà anche alle parti dell'Impianto, singoli componenti, attrezzature e alle opere realizzate eventualmente riparate o sostituite ai sensi dei paragrafi che precedono, a decorrere dalla data della relativa sostituzione o riparazione.

## **Art. 64. Garanzie correlate alla natura dell'appalto**

1. L'Appaltatore dovrà far emettere da un istituto bancario o assicurativo di primario *standing*, un Warranty Bond, a garanzia dell'assenza di vizi, difetti e/o difformità in relazione ai lavori eseguiti e ai materiali e alle componenti dell'Impianto forniti dall'Appaltatore. Il Warranty Bond dovrà essere di importo pari al 5% del valore del contratto al netto degli oneri della sicurezza (pari a euro 169.566,00) e sarà emesso entro la data di Collaudo Provvisorio dell'Impianto, con validità fino al termine del Periodo di Garanzia.
2. L'Appaltatore presterà altresì la garanzia fideiussoria ai sensi del D.Lgs 50/2016 per il pagamento della rata di saldo del Corrispettivo.

## **Art. 65. Polizze assicurative**

Ad integrazione di quanto previsto all'art. 37 si precisa che:

1. L'Appaltatore si obbliga a stipulare, a sua cura e spese, una polizza assicurativa "*All Risk*", emessa da primaria compagnia assicuratrice, per garantire il risarcimento dei danni subiti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori per un massimale pari a Euro 10.000.000,00 ovvero per un massimale maggiore, ove richiesto dall'Appaltatore.
2. La polizza assicurativa dovrà essere consegnata alla Committente almeno 10 (dieci) giorni prima della consegna dei lavori e sarà valida a far data dalla consegna dei lavori fino alla data di emissione del Certificato di Collaudo Provvisorio.
3. La polizza assicurativa dovrà altresì contenere una garanzia di "Responsabilità civile verso terzi", avente un massimale non inferiore a Euro 1.000.000,00 euro un milione/00per sinistro.
4. L'Appaltatore si impegna a manlevare e tenere indenne la Committente da qualsiasi danno, costo, onere dovesse direttamente o indirettamente derivare da eventi coperti dalle Polizze Assicurative stipulate ai sensi del presente articolo e/o da eventi riconducibili a fatto e colpa dei subappaltatori e/o fornitori ove tali eventi non siano coperti dalle Polizze Assicurative.
5. Eventuali danni di cui sia responsabile l'Appaltatore, eccedenti i massimali e/o le somme e i capitali assicurati dalle Polizze Assicurative, resteranno ugualmente ad esclusivo carico dell'Appaltatore stesso.
6. Resta inteso che la mancata stipula o integrazione ovvero l'inefficacia originaria o sopravvenuta anche di una sola delle Polizze Assicurative costituirà inadempimento di non scarsa rilevanza dell'Appaltatore (avuto riguardo all'interesse della Committente) ai fini della risoluzione del Contratto.

## **Art. 66. Forza Maggiore**

1. Qualora si verifichi un evento di Forza Maggiore che renda impossibile il rispetto del programma dei lavori in vigore, l'Appaltatore dovrà:
  - a) informare tempestivamente la Committente del verificarsi dell'evento medesimo;

- b) entro i 15 (quindici) giorni successivi alla data in cui ha trasmesso la comunicazione di cui alla precedente lettera (a), inviare alla Committente:
  - i) un'analisi circostanziata delle ragioni, riconducibili all'evento di Forza Maggiore, che non consentono il rispetto del programma dei lavori;
  - ii) una proposta di un nuovo programma dei lavori, indicando le nuove date di ultimazione dei lavori;
  - iii) una descrizione analitica delle misure che l'Appaltatore intende porre in essere per rispettare il nuovo programma dei lavori.

**2.** La proposta relativa al nuovo programma dei lavori di cui al precedente punto 1, lett. (b).(ii) non potrà contemplare alcun ritardo, rispetto al programma dei lavori in vigore in precedenza, che non sia strettamente causato dall'evento di Forza Maggiore verificatosi.

**3.** La Committente confermerà all'Appaltatore l'approvazione del nuovo programma dei lavori entro 7 (sette) giorni lavorativi dal ricevimento, da parte dell'Appaltatore, della comunicazione di cui al precedente punto 1, lett. (b).(ii) qualora:

- a) valuti positivamente la conformità della comunicazione con quanto indicato ai paragrafi che precedono, e
- b) verifichi l'esistenza delle circostanze ivi indicate, e
- c) verifichi l'effettiva possibilità per l'Appaltatore di rispettare il nuovo programma e
- d) vi sia il consenso della Direzione Lavori e la non opposizione motivata del Consulente Tecnico.

**4.** Non costituiscono eventi di Forza Maggiore:

- a) il fallimento dell'Appaltatore;
- b) eventi connessi ad una variazione del rischio assicurato di cui l'Appaltatore, qualora ne fosse a conoscenza, non abbia diligentemente informato la Committente;
- c) aumenti improvvisi ed imprevisi di costi, mancanza o indisponibilità di manodopera o materie prime utilizzati dall'Appaltatore, o dai suoi subappaltatori e/o subfornitori nell'esecuzione del Contratto;
- d) le condizioni geologiche, climatiche e/o meteorologiche avverse, che non rientrano nella nozione di Forza Maggiore;
- e) gli scioperi che riguardino specificamente ed esclusivamente la parte che invoca la Forza Maggiore.

**5.** Le Parti convengono espressamente che l'impossibilità per l'Appaltatore di adempiere, in tutto o in parte, le obbligazioni contrattuali e in ogni caso di rispettare le tempistiche contrattuali, qualora sia dipendente o comunque conseguente a provvedimenti di legge, regolamentari o autorizzativi, sarà disciplinata alla stregua della Forza Maggiore.

**6.** Qualora un evento di Forza Maggiore perduri per un periodo complessivo superiore a 180 (centottanta) giorni, ciascuna Parte avrà facoltà di recedere dal presente Contratto, dandone comunicazione scritta all'altra Parte. In tal caso, l'Appaltatore avrà diritto esclusivamente al pagamento della porzione di

Corrispettivo relativa alle attività effettivamente svolte sino alla data di efficacia del recesso.

## **Art. 67. Responsabilità dell'Appaltatore**

**1.** Fermo restando il sistema di responsabilità dell'Appaltatore disciplinato ai sensi del presente Capitolato, resta espressamente inteso tra le Parti che l'Appaltatore sarà altresì responsabile nei confronti della Committente per i danni ad essa derivanti dai vizi, anomalie o malfunzionamenti dell'Impianto (inteso come il complesso delle opere realizzate da Biotec Sistemi s.r.l. e di quelle realizzate dall'Appaltatore), che dovessero verificarsi anche successivamente al Collaudo, ove gli stessi siano esclusivamente ascrivibili e riconducibili al comportamento dell'Appaltatore, anche a titolo di colpa, nella fase realizzativa dell'Impianto.

**2.** Resto inteso che l'appaltatore risponde in via esclusiva del corretto funzionamento dell'impianto e del processo di trattamento dei rifiuti, ma non potrà essere ritenuto responsabile di errori attinenti alle lavorazioni progettate ed eseguite da Biotec Sistemi s.r.l..

**4.2.** L'Appaltatore si assume integralmente qualsiasi responsabilità civile per i danni sia alle persone che alle cose che possano verificarsi esclusivamente per responsabilità ascrivibili all'Appaltatore, qualunque ne sia la natura e la causa, durante l'appalto, senza che l'Appaltatore possa pretendere compensi o avanzare diritti nei confronti della Committente.

**5.3.** Fermo restando quanto sopra, resta inteso che alla Committente competerà il più ampio diritto di espletare, secondo le modalità ritenute opportune, il controllo sull'andamento dei lavori oggetto dell'appalto, nonché sull'esatta esecuzione di tutti gli obblighi facenti carico all'Appaltatore.

**6.4.** L'Appaltatore si impegna a manlevare e tenere indenne la Committente da eventuali richieste risarcitorie, e da qualsivoglia danno, costo e spesa causata e/o dovuta al mancato rispetto, da parte dell'Appaltatore o dei suoi eventuali subappaltatori, degli obblighi di cui al presente Capitolato, ivi inclusi gli standard previsti per la realizzazione di impianti di trattamento da raccolta differenziata e la documentazione progettuale che compone il progetto degli Interventi di completamento delle opere elettromeccaniche.

## **Art. 68. Penali**

Ad integrazione di quanto riportato all'art. 18, si precisa che:

### **68.1 Penale per Ritardo**

**1.** Per ciascun giorno di ritardo per causa esclusivamente imputabile all'Appaltatore e non dipendente da cause di Forza Maggiore, previamente comunicato alla Committente e da quest'ultima accettato rispetto alla scadenza del termine di esecuzione dei lavori, l'Appaltatore corrisponderà alla Committente, previa formale diffida ad adempiere di quest'ultima, e con decorrenza dal termine di adempimento non inferiore a 10 (dieci) giorni indicato nella costituzione in mora, una penale giornaliera pari all'1(uno) per mille del Corrispettivo di Appalto che ammonta a € 3.391.120,00. Decorso infruttuosamente il termine assegnato all'Appaltatore, Geofor potrà recuperare la somma corrispondente mediante escussione della cauzione definitiva, garanzia che dovrà essere reintegrata nei successivi 30 (trenta) giorni. Resta inteso che, alternativamente a quanto sopra, l'ammontare della penale, ad insindacabile giudizio di Geofor, potrà essere dedotto dal pagamento relativo ai SAL non ancora maturati.

**2.** In ogni caso è fatto salvo il diritto della Committente al risarcimento del maggior danno subito

nonché la risoluzione del Contratto per colpa dell'Appaltatore.

3. Resta inteso che l'importo della penale per ritardo non potrà essere superiore al valore del 10% (dieci per cento) del Corrispettivo di Appalto.

### **68.2 Penale per mancato rispetto delle prestazioni garantite**

1. Nel caso in cui l'Impianto non raggiunga i Livelli Minimi di Performance per cause imputabili all'Appaltatore ovvero non raggiunga i dati di targa di cui all'articolo 57.2, la Committente concederà all'Appaltatore un periodo di Make Good di 60 (sessanta) giorni, decorsi i quali, senza che gli L.M.P. siano stati raggiunti, si applicherà la penale per ridotte prestazioni, fino al 10% (dieci per cento) del corrispettivo dell'appalto.

2. Nell'ipotesi di cui al precedente articolo, la Committente avrà diritto all'applicazione della penale ed al risarcimento del maggior danno.

3. Resta espressamente inteso che la Penale per ritardo e la Penale per mancato rispetto delle prestazioni garantite non potranno cumulativamente superare il limite massimo del 10% (dieci per cento) del corrispettivo dell'appalto.

4. Qualora sia superato il limite massimo delle penali di cui al presente articolo, Geofor avrà facoltà di risolvere il Contratto.

## **Art. 69. Difetti e vizi dell'impianto**

1. Senza pregiudizio per l'applicazione degli altri rimedi, qualora la Committente rilevasse in qualunque momento e fino al Collaudo, che:

- a) la qualità dei materiali utilizzati dall'Appaltatore nell'ambito del presente intervento di completamento delle opere elettromeccaniche non corrisponda ai requisiti di qualità richiesti ai sensi del Contratto, ovvero
- b) le attrezzature e/o i componenti dell'Impianto o parti di esso installati, forniti e/o realizzati nell'ambito del presente intervento di completamento delle opere elettromeccaniche siano difettosi o non rispondenti agli standard operativi del settore, ovvero
- c) l'Impianto o parti di esso, per quanto eseguito nell'ambito del presente intervento di completamento delle opere elettromeccaniche, presentino comunque difetti che lo rendano inidoneo o non conforme a quanto richiesto dal Contratto,

la Committente comunicherà entro 7 (sette) giorni lavorativi, a mezzo PEC, all'Appaltatore tale rilievo, specificando l'oggetto della contestazione e il difetto denunciato e l'Appaltatore, dal canto suo, dovrà, non appena ricevuta la comunicazione, e a sue spese, assumere tutte le misure necessarie per rimediare a tali difetti, sostituendo, se del caso, i materiali e/o le attrezzature e/o i componenti ritenuti difettosi.

2. Nel caso in cui l'Appaltatore non adempia a quanto stabilito nel precedente al punto 1, la Committente sarà legittimata a provvedere direttamente alle riparazioni e/o sostituzioni necessarie per rimediare ai difetti rilevati, imputando i relativi costi all'Appaltatore.

## **Art. 70. Recesso della Committente**

1. La Committente ha il diritto di recedere in qualunque momento dal Contratto, previo preavviso di 30 (trenta) giorni, dandone comunicazione all'Appaltatore mediante PEC.

2. Nel caso di esercizio del diritto di recesso, a completa e definitiva tacitazione di ogni pretesa, la Committente dovrà:

- a) rimborsare all'Appaltatore **(i)** il valore delle opere eseguite nello stato in cui vengono consegnate al netto degli importi già corrisposti, in conformità alle disposizioni previste dal presente Contratto; **(ii)** il valore dei materiali utili esistenti nel Cantiere e già accettati dal Direttore dei Lavori;
- b) corrispondere all'Appaltatore un indennizzo, a titolo di risarcimento del mancato guadagno e/o maggior danno, pari al decimo dell'importo delle opere ancora da eseguire, calcolato secondo il criterio previsto dall'art. 134 del Codice.

3. Resta inteso che l'esercizio del diritto di recesso da parte della Committente è subordinato all'effettivo pagamento in favore dell'Appaltatore delle somme di cui al precedente punto 2.

4. Nell'ipotesi di recesso di cui al presente articolo, l'Appaltatore dichiara di rinunciare espressamente ad ogni eventuale pretesa a titolo di mancato guadagno o di maggior danno.

5. La Committente può trattenere le opere provvisoriale, gli impianti ed i magazzini ove li ritenga ancora utilizzabili; in tal caso corrisponderà all'Appaltatore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzati nel corso dei lavori eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di installazione ed il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del Contratto.

6. Ai sensi del D.Lgs 50/2016, l'Appaltatore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dalla Committente e/o dal Direttore dei Lavori e deve mettere i predetti magazzini e cantieri a disposizione della Committente nel termine assegnato. In caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio a spese dell'Appaltatore.

## **Art. 71. Clausola risolutiva espressa - Risoluzione del contratto per inadempimento dell'Appaltatore**

1. La Committente avrà la facoltà di risolvere di diritto il Contratto, ai sensi e per gli effetti di cui all'articolo 1456 c.c., mediante comunicazione scritta all'Appaltatore, fatto salvo, in ogni caso, il risarcimento dei danni, al verificarsi anche di una sola delle seguenti circostanze:

- a) insolvenza, messa in liquidazione e/o scioglimento dell'Appaltatore ovvero della società facente capo all'Appaltatore ovvero del centro di interessi ad esso riconducibile;
- b) fusione, scissione, mutamento della compagine societaria della società facente capo all'Appaltatore senza alcuna comunicazione alla Committente;
- c) inadempimento degli obblighi in tema di prevenzione degli infortuni e assicurazioni obbligatorie del personale e degli obblighi previsti dalla normativa vigente in materia di salute e sicurezza sul lavoro ed in particolare del D. lgs. n. 81/2008 ovvero degli ordini impartiti a tal fine dal Direttore dei Lavori o dal Coordinatore per la Sicurezza;
- d) sospensione dei lavori da parte dell'Appaltatore senza giustificato motivo per un termine superiore a 10 (dieci) giorni;
- e) ritardo superiore a 90 (novanta) rispetto al termine previsto per l'ultimazione dei lavori senza giustificato

motivo;

- f) mancata presentazione, integrazione e perdita di efficacia della cauzione definitiva, del Warranty Bond e delle Polizze Assicurative;
- g) violazione da parte dell'Appaltatore delle disposizioni in materia di qualificazione, requisiti morali, professionali ed antimafia;
- h) perdita, da parte dell'Appaltatore, dei requisiti previsti dalla vigente normativa per l'esecuzione dei lavori pubblici, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, l'irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscano la capacità di contrarre con la Pubblica Amministrazione;
- i) il mancato ottenimento o mantenimento in essere dei Permessi da parte dell'Appaltatore;
- j) il mancato raggiungimento degli L.M.P. e dei dati di targa dell'Impianto, anche all'esito del Make Good;
- k) la commissione, da parte dell'Appaltatore, di uno dei reati di cui al d.lgs. 231/2001 e s.m.i.
- l) subappalto non autorizzato o posto in essere in violazione delle norme vigenti in materia;
- m) esecuzione di transazioni senza l'utilizzo di banche o di Poste Italiane S.p.A., in violazione delle previsioni di cui alla Legge 136/2010 e dell'articolo 8.7 del presente Contratto;
- n) ogni altra ipotesi di risoluzione prevista dal presente Contratto e dal Capitolato;
- o) ogni altra circostanza in cui il comportamento dell'Appaltatore concretizzi un grave inadempimento ovvero una grave irregolarità ai sensi dell'art. 136 del Codice.

**2.** La Committente avrà, altresì, la facoltà di risolvere di diritto il Contratto al verificarsi di danni ambientali per colpa dell'Appaltatore.

**3.** Per danni ambientali, di cui al precedente articolo 47.2, le Parti intendono qualunque fatto doloso o colposo in violazione di disposizioni di legge o di provvedimenti adottati in base a legge che comprometta l'ambiente, alterandolo, deteriorandolo, o distruggendolo del tutto o in parte.

**4.** Nei casi sopra citati, il Contratto si intenderà risolto di diritto non appena l'Appaltatore avrà ricevuto dalla Committente la comunicazione scritta di cui al precedente punto 1.

**5.** Nei casi previsti dal presente articolo, il Direttore dei Lavori formula la contestazione dell'inadempimento all'Appaltatore, assegnandogli un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle proprie eventuali giustificazioni. Acquisite e valutate negativamente le predette giustificazioni o, scaduto il termine assegnato, anche in mancanza delle stesse, la Committente dispone la risoluzione del Contratto, senza bisogno di ulteriore comunicazione o attività. La comunicazione della decisione assunta dalla Committente è fatta all'Appaltatore nella forma della PEC, con la contestuale indicazione delle attività e/o lavori da eseguire e della data nella quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori e/o delle attività contrattuali non eseguite.

**6.** A fronte di qualsiasi altro inadempimento dell'Appaltatore diverso da quelli indicati al precedente punto 1, che non sia di scarsa importanza, la Committente potrà inviare all'Appaltatore per iscritto diffida ad adempiere ai sensi dell'articolo 1454 Codice Civile, intimandogli di porre rimedio all'inadempimento riscontrato entro 15 (quindici) giorni, decorsi inutilmente i quali la Committente potrà risolvere il Contratto,

fatto salvo il risarcimento del danno.

## **Art. 72. Conseguenze della risoluzione del contratto per fatto dell'Appaltatore**

1. La Committente, successivamente all'avvenuta risoluzione del Contratto per fatto dell'Appaltatore, dispone, con preavviso di 20 (venti) giorni, che il Direttore dei Lavori, in contraddittorio con l'Appaltatore, curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario dei materiali, macchine, attrezzature dei mezzi d'opera esistenti in Cantiere.
2. Qualora sia stata nominata la Commissione di collaudo, la stessa procede a redigere, acquisito lo stato di consistenza, un verbale di accertamento tecnico contabile con le modalità indicate dal Regolamento.
3. La liquidazione finale dei lavori dovrà tener conto dell'onere da porre in capo all'Appaltatore risultato inadempiente, in relazione alla maggiore spesa che la Committente dovrà sostenere per affidare ad altra impresa la realizzazione dell'Impianto ovvero dei lavori ineseguiti.
4. La liquidazione finale dovrà essere versata entro il termine essenziale di 90 (novanta) giorni.

## **Art. 73. Risoluzione del Contratto per inadempimento della committente**

1. In caso di inadempimento della Committente alle proprie obbligazioni ai sensi del presente Contratto, l'Appaltatore potrà diffidare la Committente ad adempiere nel termine di 30 (trenta) giorni dal ricevimento della relativa comunicazione ai sensi dell'articolo 1454 del Codice Civile, decorso inutilmente il quale l'Appaltatore potrà risolvere il Contratto per inadempimento della Committente.
2. L'Appaltatore prende atto ed accetta che la risoluzione del Contratto per fatto e colpa della Committente non potrà in nessun caso essere dichiarata, o richiesta se non previa diffida ad adempiere dell'Appaltatore, e fermo in ogni caso restando quanto previsto al successivo punto 3.
3. In espressa deroga all'articolo 1460 del Codice Civile, in caso di inadempimento della Committente ai propri obblighi ai sensi del presente Contratto e fino all'eventuale risoluzione dello stesso, l'Appaltatore non potrà in alcun modo rifiutare né ritardare l'adempimento delle proprie obbligazioni nascenti dal presente Contratto.

## **Art. 74. Conseguenze della risoluzione del Contratto per fatto della Committente**

1. In caso di risoluzione del Contratto per inadempimento della Committente, l'Appaltatore avrà diritto al pagamento (a saldo e stralcio di tutte le pretese dello stesso) di un importo pari alla porzione di Corrispettivo dovuta in relazione alle attività eseguite fino alla data di risoluzione (porzione che deve coprire il costo dei lavori svolti e dei materiali consegnati presso il Sito fino alla data di risoluzione nonché il costo dei materiali che, ancorché non ancora consegnati presso il Sito, siano già stati effettivamente acquistati dall'Appaltatore, nei limiti in cui la richiesta di fornitura non possa essere revocata dall'Appaltatore senza oneri per quest'ultimo).

## **CAPO 13. NORME FINALI**

### **Art. 75. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore**

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al D.P.R. n. 207 del 2010 vigente, al Codice dei Contratti DLgs n. 50 del 2016, al DM n. 49/2018 e al presente Capitolato Speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:
  - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
  - b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
  - c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;
  - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare i prelievi di calcestruzzo, ferro di armatura, struttura in acciaio e le relative prove, secondo il D.M. 14.01.2018;
  - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
  - f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
  - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti

esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione Appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;

- h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale, dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione Appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- j) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
- l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere ove richiesto;
- m) la installazione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio (box-ufficio) del personale di direzione lavori e assistenza, arredati e illuminati;
- n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- o) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma; i costi saranno addebitati al Committente laddove non facciano parte della normale gestione del cantiere;
- p) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione Appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
- q) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
- r) la dimostrazione dei pesi, a richiesta del Direttore Lavori, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura;

- s) provvedere agli adempimenti di cui al D.M. 14.01.2018, al deposito della documentazione presso l'ufficio del Genio Civile competente e quant'altro derivato dalla legge soprarichiamata;
  - t) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della Stazione appaltante;
  - u) ottemperare alle prescrizioni previste dal DLgs n. 195 del 2006 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
  - v) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
  - w) installare e mantenere funzionante per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista sulla sicurezza. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il coordinatore della sicurezza;
  - y) installare idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.
2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 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.
3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile, come dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi o, se tale verifica non è stata fatta, come prevista nelle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nella misura prevista dall'articolo 32, comma 2, lettera c), del D.P.R. n. 207 del 2010.
5. Tenuto conto della contestuale esecuzione, da parte di altro/i appaltatore/i, di interventi di natura "civile", che si intersecano, temporalmente e funzionalmente, con quelli oggetto di contratto, e che quindi potranno dare luogo a necessità di coordinamento sia operativo che temporale, gli oneri e gli obblighi di cui sopra devono intendersi riferiti alle sole prestazioni, lavori e forniture di competenza dell'appaltatore delle opere elettromeccaniche oggetto del presente capitolato.

## **Art. 76. Obblighi speciali a carico dell'appaltatore**

1. L'appaltatore è obbligato:
- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
  - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;

- c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
  - d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori;
  - e) la consegna di tutte le specifiche tecniche delle apparecchiature da installare, nonché le schede tecniche dei materiali che la ditta Appaltatrice intende usare, il tutto da sottoporre alla approvazione della DL;
  - f) il progetto as-built degli impianti elettrici e meccanici realizzati, corredati da relazione, specifiche tecniche, schemi elettrici, documentazione fotografica, il tutto in n. 2 copie cartacee e firmate, e n. 2 CD con gli elaborati in pdf e in dwg e word, excel etc.;
  - g) la consegna dei manuali di uso e manutenzione, certificazioni di conformità delle apparecchiature, degli impianti, dei materiali, i certificati di laboratorio delle prove che la DL ha richiesto nel corso dei lavori;
  - h) l'appaltatore dovrà occuparsi del carico, trasporto, scarico, smaltimento e conferimento a discarica dei materiali di risulta; l'appaltatore dovrà fornire copia dei formulari dell'avvenuto smaltimento.
2. 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 oppure 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.

### **Art. 77. Omissis**

### **Art. 78. Omissis**

### **Art. 79. Omissis**

### **Art. 80. Custodia del cantiere**

1. E' 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.
2. Tenuto conto della contestuale esecuzione, da parte di altro appaltatore, di interventi di natura "civile", che si intersecano, temporalmente e funzionalmente, con quelli oggetto di contratto, e che quindi potranno dare luogo a necessità di coordinamento sia operativo che temporale, gli oneri e gli obblighi di cui sopra devono intendersi riferiti alle sole prestazioni, lavori e forniture di competenza dell'appaltatore delle opere elettromeccaniche oggetto del presente capitolato.

### **Art. 81. Cartello di cantiere**

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, o viceversa, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. del 1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del D.M. 22 gennaio 2008, n. 37.
2. Il cartello di cantiere, è da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate.

### **Art. 82. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto**

1. Se il contratto è dichiarato inefficace per gravi violazioni in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010 (Codice del processo amministrativo).
2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

### **Art. 83. Tracciabilità dei pagamenti**

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui agli articoli 29, commi 1 e 2, e 30, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 29, comma 4.
2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
  - a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
  - b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
  - c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese

giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.

4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.
5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:
  - a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
  - b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 54, comma 2, lettera b), del presente Capitolato speciale.
6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la Stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.
7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

#### **Art. 84. Spese contrattuali, imposte, tasse**

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

## **Art. 85. Capitolato Speciale Prestazionale di Appalto facente parte del contratto del 01.09.2015 (ed addendum del 23.01.2017)**

Fermo restando che gli oneri e gli obblighi di BTA devono intendersi circoscritti agli interventi ad essa effettivamente affidati, come sancito dall'art. 1 del presente Capitolato, il Capitolato Speciale Prestazionale di Appalto facente parte del contratto del 01.09.2015 (ed addendum del 23.01.2017); è da ritenersi facente parte anche del presente Capitolato Speciale Prestazionale di Appalto per gli interventi per il completamento delle opere elettromeccaniche, per quanto riguarda le previsioni di natura tecnica, per tutte quelle parti che non risultano in contrasto; pertanto in caso si debbano valutare situazioni di contrasto prevale il presente Capitolato Speciale Prestazionale di Appalto.

### **ALLEGATI**

- ALLEGATO A**      **Livelli minimi di performance (LMP)**  
**ALLEGATO B**      **Capitolato Speciale Prestazionale di Appalto facente parte del contratto del 01.09.2015 (ed addendum del 23.01.2017)**

## **ALLEGATO C**

### **LIVELLI MINIMI DI PERFORMANCE**

## 1 Livelli Minimi di Performance (LMP)

Il raggiungimento dei Livelli Minimi di Performance sarà valutato durante la fase di messa a regime come riportato nell'Art. 32 del Contratto di Appalto.

L'Appaltatore dovrà ottenere il raggiungimento di un funzionamento stabile dell'Impianto con una resa pari all'85% del dato di targa relativo alla produzione e composizione del biogas e alla produzione di energia elettrica per la durata di sessanta giorni consecutivi.

Il funzionamento dell'Impianto sarà effettuato con la seguente modalità, come meglio specificato nella Relazione Tecnica allegata all'offerta:

- continuativo 24/24 ore per le linee di digestione anaerobica, di cogenerazione, di biostabilizzazione aerata,
- semi-continuativo per tutte le attività che possono essere eseguite in automatico senza presenza di personale quali la separazione solido-liquido, il trattamento dell'aria e degli altri servizi dell'Impianto, come anche il completamento del ciclo dei BTA Waste pulper e di altre macchine che funzionano in automatico
- 6 giorni alla settimana sui due turni di esercizio sfalsati per il pretrattamento e per la movimentazione del rifiuto in alimentazione, dei sovalli, del digestato disidratato e del compost prodotto

I dati di di targa sono i valori riportati nel Progetto Preliminare con riferimento ai due scenari ipotizzati del 60% e 80% di frazione organica umida presente nel rifiuto conferito alla piattaforma di Gello aventi le caratteristiche riportate nella relazione tecnica del Progetto Preliminare (R.2 pagine 1 e 2 e allegato 5) e nel capitolo 2.1 della relazione tecnica del progetto definitivo allegata all'offerta.

I dati di targa di produzione di biogas o di energia elettrica riferiti ad una alimentazione all'impianto di 44.000 t/a e ad un contenuto di metano nel biogas del 60% sono:

**Tabella DATI DI TARGA**

Parametro	SCENARIO 1 60% frazione organica umida	SCENARIO 2 80% frazione organica umida
Produzione biogas	3.046.154 Nm <sup>3</sup> /a	4.061.538 Nm <sup>3</sup> /a
Produzione energia elettrica	7.095 MWh/a	9.461 MWh/a
Produzione specifica biogas	69,2 Nm <sup>3</sup> /t	92,3 Nm <sup>3</sup> /t
Produzione specifica energia elettrica	161 kWh/t	215 kWh/t

La produzione specifica si riferisce ad una tonnellata di rifiuto organico trattato in impianto.

Gli LMP sono pari all'85% dei dati di targa e sono pertanto:

**Tabella LMP**

Parametro	SCENARIO 1 60% frazione organica umida	SCENARIO 2 80% frazione organica umida
Produzione biogas	<b>2.589.231</b> Nm <sup>3</sup> /a	<b>3.452.307</b> Nm <sup>3</sup> /a
Produzione energia elettrica	<b>6.030</b> MWh/a	<b>8.041</b> MWh/a
Produzione specifica biogas	<b>58,8</b> Nm <sup>3</sup> /t	<b>78,4</b> Nm <sup>3</sup> /t
Produzione specifica energia elettrica	<b>137</b> kWh/t	<b>182</b> kWh/t

I periodi di interruzione e/o irregolare funzionamento dovuti a cause non dipendenti da anomalie dell'impianto o a forza maggiore non verranno computati ai fini della durata del raggiungimento del dato di targa.

**CAPITOLATO SPECIALE PRESTAZIONALE  
D'APPALTO RETTIFICATO  
PER LA PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E  
MESSA A REGIME DELL'IMPIANTO DI  
TRATTAMENTO DEI RIFIUTI ORGANICI DA  
LOCALIZZARSI IN GELLO DI PONTEDERA (PI)**

**[CONTIENE RETTIFICA N. 2 DEL 27.09.2011](#)**

## **INDICE**

### **PREMESSA**

#### **CAPO I NORME GENERALI**

- Art. 1 - Oggetto e obiettivi dell'appalto
- Art. 2 - Ammontare dell'appalto
- Art. 3 - Varianti progettuali
- Art. 4 - Vincoli da rispettare
- Art. 5 - Descrizione sommaria ed esemplificativa dell'impianto da realizzare
- Art. 6 - Specifiche di progetto
- Art. 7 - Composizione del FORSU da RD
- Art. 8 - Progetto Preliminare
- Art. 9 - Progetto Definitivo
- Art. 10 - Progetto Esecutivo
- Art. 11 - Invariabilità del prezzo a corpo
- Art. 12 - Accettazione dei materiali
- Art. 13 - Misurazione dei lavori - documenti contabili
- Art. 14 - Lavoro notturno e festivo
- Art. 15 - Proprietà degli oggetti ritrovati
- Art. 16 - Conto finale dei lavori
- Art. 17- Valutazione dei lavori

#### **CAPO II QUALITA', PROVENIENZA E NORME DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI**

- Art. 18 - Generalità
- Art. 19 - Materiali naturali e di cava
- Art. 20 - Prodotti di pietre naturali
- Art. 21 - Calci- pozzolane - leganti idraulici
- Art. 22 - Materiali laterizi
- Art. 23 - Prodotti in legno
- Art. 24 - Prodotti e leganti idrocarburi e affini
- Art. 25 - Manufatti prefabbricati in conglomerato cementizio
- Art. 26 - Materiali ferrosi
- Art. 27 - Prodotti in legno
- Art. 28 - Tubazioni
- Art. 29 - Apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche
- Art. 30 - Impianti elettrici
- Art. 31 - Impianto antincendio e reti tecnologiche

#### **CAPO III- MODI DI ESECUZIONE DELLE VARIE CATEGORIE DI LAVORO**

- Art. 32 - Prescrizioni generali per l'esecuzione delle opere
- Art. 33 - Personale e mezzi d'opera
- Art. 34 - Scavi e movimenti di terra
- Art. 35 - Interri degli scavi a seguito di posa di tubazioni
- Art. 36 - Demolizioni
- Art. 37 - Pavimentazioni stradali
- Art. 38 - Massicciata in conglomerato bituminoso
- Art. 39 - Malte
- Art. 40 - Murature di mattoni
- Art. 41 - Intonaci
- Art. 42 - Opere in conglomerato cementizio

Art. 43 - Casseforme

Art. 44 - Ferro d'armatura

Art. 45 - Opere interne agli edifici

Art. 46 - Posa di tubazioni

Art. 47 - Posa di apparecchiature meccaniche ed impianti idraulici, elettrici ed elettromeccanici

Art. 48 - Reti fognarie, idriche, antincendio e di aria compressa

#### **CAPO IV NORME PER L'ESECUZIONE DEI COLLAUDI**

Art. 49 - Norme per l'esecuzione dei collaudi

Art. 50 - Avviamento dell'impianto e valutazioni dell'efficienza di funzionamento

## CAPO I – NORME GENERALI

### PREMESSA

Il presente Capitolato Speciale Prestazionale d'Appalto è stato aggiornato al D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 pubblicato sulla G.U.R.I. n. 288 del 10 dicembre 2010 nella parte di cui all'art. 357 "Norme transitorie". Pertanto sono stati aggiornati esclusivamente gli articoli o parte degli articoli del Capitolato Speciale d'Appalto attinenti alle seguenti disposizioni del predetto decreto: Parte II, Titolo VIII (esecuzione dei lavori), Titolo IX (contabilità dei lavori), Titolo X (collaudo dei lavori).

### *Art. 1 - Oggetto e obiettivi dell'Appalto*

1. Il presente Capitolato Speciale Prestazionale d'Appalto (d'ora in avanti **CSPA**) ha per oggetto la Progettazione Definitiva completa del Piano per la Sicurezza, quella Esecutiva e la Realizzazione "chiavi in mano" del primo modulo dell'impianto di trattamento della FORSU da raccolta differenziata (RD), proveniente dal bacino di raccolta servito dalla Geofor spa, che rappresenta la Stazione Appaltante in seguito indicata, per brevità, come **SA**.

L'intervento posto a base di gara è previsto in conformità a quanto stabilito dal Piano Straordinario dell'ATO Toscana Costa, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 476 dell'8 giugno 2009, che assegna a questo intervento una potenzialità di trattamento di 44.000 ton/anno di FORSU; lo stesso Piano prevede inoltre che, allo scenario temporale del 2012, qualora il valore in percentuale di RD si avvicini alla aliquota prevista dalla nuova normativa in materia (pari al 65%), si possa verificare nel bacino di riferimento ATO Costa una carenza di trattamento della matrice organica di oltre 100.000 t/a, anche in presenza di una completa attuazione delle previsioni impiantistiche presenti nel Piano Straordinario stesso. Tale valutazione giustifica l'ipotesi di seguito riportata di articolazione del Progetto Offerta in due moduli di trattamento da 44.000 ton/anno, limitando però lo sviluppo del Progetto Definitivo ed Esecutivo e la realizzazione "chiavi in mano" dell'impianto al solo primo modulo, e per il secondo modulo elaborando la sola ipotesi di lay-out (distribuzione planimetrica).

Come già anticipato nella Lettera di Invito e come indicato nello Schema di Contratto, l'oggetto dell'Appalto è il seguente:

- a) la redazione del Progetto Definitivo del primo modulo dell'Impianto che costituirà , nell'insieme dei suoi elaborati amministrativi, tecnici ed economici, la documentazione oggetto di valutazione da parte di una Commissione giudicatrice appositamente nominata dalla SA. Tale progetto, da redigersi sulla base della Documentazione messa a disposizione dei concorrenti, recependo dovrà essere aggiornato e adeguato alle eventuali modifiche e osservazioni proposte dalla Committente;
- b) l'assistenza nella fase di rilascio delle autorizzazioni, ivi compresa, a titolo meramente indicativo e non esaustivo, la redazione/predisposizione di ogni documento a tal fine necessario e/o richiesto;

- c) la redazione del Progetto Esecutivo del primo modulo e l'eventuale tuning progettuale, a seguito dell'approvazione del Progetto Definitivo da parte dei competenti organi della SA, in conformità al Progetto Definitivo così come eventualmente aggiornato dalla Committente, nonché in ottemperanza alle eventuali prescrizioni contenute nei provvedimenti autorizzativi delle Amministrazioni competenti;
- d) il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione;
- e) la demolizione e lo smaltimento dell'Impianto di lavaggio e della vasca di alloggio della pesa nonché dei basamenti di appoggio degli scarrabili;
- f) la realizzazione dell'Impianto in conformità al Progetto Definitivo ed al Progetto Esecutivo approvati nonché in conformità ai documenti di gara, alle autorizzazioni, visti, nullastata e pareri rilasciati dalle Amministrazioni competenti;
- g) la realizzazione delle opere civili, la fornitura montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche delle diverse linee di trattamento e degli impianti elettrici, della strumentazione di segnalazione e di controllo e di tutto quanto risulti necessario per dare completamente funzionante e "chiavi in mano" il primo modulo dell'Impianto di trattamento FORSU per una potenzialità di 44.000 ton/annue e per rendere tale opera quale compiuta ed eseguita a regola d'arte, ivi compresa ogni ulteriore opera/attività la cui descrizione è contenuta nella Documentazione di gara;
- h) l'avviamento dell'Impianto di primo modulo, gli interventi necessari per eseguire le prove in bianco e la messa a regime di questo fino al raggiungimento stabile, per la durata di 60 giorni, di una resa pari all'85% del dato di targa relativo alla produzione e composizione del biogas e alla produzione di energia elettrica dell'Impianto offerto in sede di gara;
- i) il Collaudo (provvisorio e definitivo) e la consegna dell'Impianto;
- j) la conduzione e la gestione dell'Impianto nonché l'Affiancamento del personale della Stazione Appaltante per il periodo espressamente indicato dal Concorrente in sede di Offerta Tecnica (nei limiti di tempo minimo e massimo indicati all'art. 6 della Lettera di Invito), a far data dal raggiungimento della messa a regime dell'Impianto.

2. Le attività sopra elencate si intendono inscindibili

3. Per quanto non espressamente previsto nel presente articolo, si rinvia integralmente a quanto disciplinato nello Schema di Contratto e nella Lettera di Invito.

**Art. 2 – Ammontare dell'appalto**

1. L'importo dell'Appalto posto a base di gara e sul quale il concorrente deve effettuare il ribasso percentuale è definito come segue:

DESCRIZIONE	IMPORTO IN EURO
1) IMPORTO ESECUZIONE DEI LAVORI	<b>Euro 14.734.500,00</b> (euro quattordicimilionesettecentotrentaquattromilacinquecento/00) di cui:

	1a) € 5.604.500,00 per opere civili;
	1b) € 7.980.000,00 per opere meccaniche ed elettromeccaniche;
	1c) € 1.150.000,00 per opere elettriche e di automazione e comando-controllo;
2) PROGETTAZIONE DEFINITIVA E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA	<b>Euro 230.000,00</b> ( euro duecentotrentamila/00)
3)PROGETTAZIONE ESECUTIVA	<b>Euro 270.000,00</b> (duecentosettantamila/00)
4) ONERI DELLA SICUREZZA	<b>Euro 491.000,00</b> (quattrocentonovantunmila/00)
<b>AMMONTARE TOTALE DELL'APPALTO</b>	<b>Euro 15.725.500,00</b> (euro quindicimilionisettecentoventicinquemilacinquecento/00)

Tutti i prezzi sopra riportati sono da intendersi IVA ESCLUSA.

2. Si precisa che non sono previsti importi per la elaborazione del S.I.A. in quanto l'intervento in esame, ai sensi e per gli effetti dell'art. 49 della L.R. 10/2010, con determina n°534 del 10.02.2011 del Servizio Ambiente della Provincia di Pisa, è stato escluso dalla procedura di V.I.A. con prescrizioni (riportate come allegato all'elaborato R1 del progetto preliminare), che dovranno essere totalmente ottemperate dall'offerente in sede di sviluppo del progetto definitivo ed esecutivo.

3. L'importo indicato al punto 4) della tabella e relativo agli oneri per la sicurezza, comprendenti gli oneri generali e quelli specifici dei lavori, ai sensi del D.Lgs. 494/96 così come modificato dal D.Lgs. 528/99, non è soggetto ad alcun ribasso di gara ai sensi dell'art. 131 comma 3 primo periodo D. Lgs 163/06 e del punto 4.1.4 dell'Allegato XV D. Lgs 81/2008.

Il corrispettivo per la progettazione definitiva ed esecutiva è stato determinato in base alle vigenti tariffe professionali per gli Ingegneri ed Architetti approvate con D.M. 4 aprile 2001, Iva e contributi di Legge esclusi. Ai sensi dell'art. 62 comma 3 D.P.R. 554/99 il corrispettivo per la progettazione definitiva ed esecutiva è stato calcolato in base alle percentuali ed aliquote di prestazioni previste per ogni singola fase progettuale dalle sopra richiamate tariffe professionali, in corrispondenza della classe, della categoria e degli importi dell'intervento stimati.

E' altresì da intendersi comprensivo di tutti i lavori, eventuali servizi accessori, le provviste per la progettazione, le prestazioni, le spese accessorie e quant'altro necessario per la perfetta esecuzione dell'appalto e qualsiasi onere, espresso e non del presente Capitolato, inerente e conseguente al progetto ed all'esecuzione di cui trattasi.

### ***Art. 3 – Varianti progettuali***

Ai sensi dell'art. 76 D.Lgs 163/06, la Stazione Appaltante precisa che non sono ammesse varianti progettuali. Ciascuna impresa concorrente potrà quindi offrire in sede di gara, sulla base del Progetto Preliminare predisposto dalla Stazione Appaltante, una sola soluzione progettuale per il Progetto Definitivo, che sarà articolato nel rispetto delle voci di elaborati precisate dal D.Lgs. 163/ 2006 e dal D.P.R. 554/1999.

#### ***Art. 4 - Vincoli da rispettare***

L'area a disposizione per la realizzazione dell'impianto è sita nel Comune di Pontedera (PI), località Gello e catastalmente identificata al N.C.T. del medesimo Comune al Foglio 45, Particella 55 di proprietà della Geofor Patrimonio S.p.A.e nella disponibilità della Stazione Appaltante

Tale area ha una estensione di circa 13.000 mq (si veda l'elaborato G2 del Progetto Preliminare in seguito indicato come P.P.) e costituisce la zona di NE dell'attuale piattaforma Geofor.

Saranno a carico della Impresa Aggiudicataria, come già anticipato all'art. 1 del presente CSPA e nello Schema di Contratto, la demolizione e lo smaltimento dell'esistente impianto di lavaggio mezzi e della vasca di alloggio della pesa interna (compreso l'onere di smaltimento dei materiali di risulta), dei basamenti di appoggio degli scarrabili nonché la rimozione e il ripristino in opportuna sede (quando necessario) dei sottoservizi presenti nell'area riservata alla realizzazione del nuovo impianto per il trattamento FORSU, in quanto agli altri impianti di trattamento presenti nella piattaforma Geofor deve essere assicurata la continuità funzionale dei sottoservizi di loro pertinenza, i cui costi sono ricompresi nelle diverse voci del quadro di spesa. Inoltre nell'area messa a disposizione sono presenti lungo il lato NO sottoservizi che vanno mantenuti in essere e vincoli di utilizzo del suolo da rispettare (si veda elaborato G3 del P.P. e in particolare la fascia di rispetto dell'elettrodotto aereo AT da 132Kv).

Si evidenzia che i contenuti del presente articolo vengono sviluppati in modo esemplificativo e facendo riferimento ai lavori di prima fase, ferma restando l'ipotesi di procedere alla aggiudicazione dei lavori relativi al nuovo impianto attraverso la procedura dell'appalto e pertanto lasciando libere le imprese concorrenti di predisporre le proprie soluzioni distributive (lay-out) e le relative scelte di processo e tecnologiche.

L'unico vincolo che viene posto alla elaborazioni del Progetto Offerta in forma definitiva è l'utilizzo di una specifica area delimitata da confini assolutamente non modificabili nell'ambito dei lavori di primo modulo, comprensivo di schermature, cartellonistica e gestione area interna coordinata atta a non avere interferenze tra cantiere e Geofor

Poiché alle imprese concorrenti viene richiesto, in sede di offerta per i lavori di primo modulo la predisposizione dello schema planimetrico relativo al progetto preliminare di raddoppio della potenzialità di trattamento (da 44.000 a 88.000 ton/anno di FORSU), è evidente che nello sviluppo di questa attività progettuale non sarà in essere il vincolo delle opere in epigeo attualmente presenti nella piattaforma Geofor nelle zone adiacenti (a SO e S) all'area messa a disposizione.

#### ***Art. 5 - Descrizione sommaria ed esemplificativa dell'impianto da realizzare***

L'impianto offerta prevederà le seguenti linee di trattamento della frazione FORSU da RD e adotterà tecnologie BAT di cui al Supplemento G.U. n° 133 del 7 luglio 2007, che fa seguito al D.Lgs. n° 59 del 18.01.2005:

- a) Conferimento e trattamenti preliminari del FORSU, preparazione della miscela da inviare alla digestione anaerobica con utilizzo, se necessario, delle acque madri della disidratazione del digestato, accumulo della miscela;
- b) Digestione anaerobica in reattori coibentati, con ricircolo dell'inoculo, generazione di biogas, accumulo in gasometro e convogliamento tramite soffianti ai motori endotermici, previo trattamento di depurazione;
- c) Accumulo del digestato, disidratazione del digestato, accumulo del digestato disidratato e delle acque madri generate dalla disidratazione; le acque madri in parte

- vengono riciclate e in parte inviate alla rete fognaria dedicata e quindi alla depurazione finale esterna (depuratore Valdera e/o sistema di accumulo);
- d) Formazione della miscela digestato disidratato-frazione ligneo cellulosa, stabilizzazione in biocelle aerate della miscela e conferimento del biostabilizzato all'edificio di maturazione finale (esistente da ampliare e confinare perimetralmente);
  - d) Cogenerazione con motori endotermici e recupero di energia termica dai gas di scarico per produzione di acqua calda necessaria al mantenimento del livello termico nel processo di gestori anaerobici ;
  - e) impianti elettrici (trasformatori, quadri di MT e BT, quadro di parallelo con ENEL, reti di potenza, rete di terra, illuminazione esterna e interna), sistemi e strumentini misura, di controllo e comando in automatico del funzionamento dell'impianto;
  - f) reti tecnologiche (rete antincendio, rete acqua industriale e potabile, reti fognarie per acque di processo e reflue, rete per acque di dilavamento con recapito in vasca acqua di prima pioggia, rete per acque bianche, reti di aria compressa, ecc.); sollevamento acque cariche con annesso accumulo (come da prescrizione del Servizio Ambiente della Provincia di Pisa) e condotta premente fino al confine NE del lotto di intervento; per quanto attiene alle caratteristiche della condotta premente, non compresa nelle opere del presente appalto, si rimanda al verbale in data 27.01.2011 della Conferenza di Servizi Preliminare del Comune di Pontedera, di cui si mette a disposizione copia come allegato all'elaborato R1 del progetto preliminare e le cui prescrizioni dovranno essere compiutamente ottemperate in sede di sviluppo del progetto definitivo da parte delle imprese offerenti;
  - g) presidi ambientali (depurazione del biogas, biofiltri, scrubber a doppio stadio, post combustione dei gas di scarico dei motori endotermici e relativi sistemi di monitoraggio, insonorizzazione delle apparecchiature rumorose ecc.);
  - h) opere civili comprendenti gli edifici confinati per l'alloggio delle diverse linee di trattamento, i digestori anaerobici, la palazzina servizi (in cui dislocare uffici, sala comando, spogliatoi, servizi igienici), l'ampliamento e sconfinamento dell'esistente edificio maturazione compost, basamenti vari e vasche di accumulo, nonché strade e piazzali di servizio.

In merito al punto e) si precisa che in sede di Progetto Preliminare è stata predisposta una soluzione per la nuova cabina ENEL a servizio dell'impianto, che è stata allegata alla domanda di allaccio alla rete elettrica nazionale presentata all'ENEL per ottenere la relativa autorizzazione; ovviamente detta documentazione dovrà essere tenuta in debito conto da parte delle imprese offerenti in sede di elaborazione del Progetto Definitivo.

Per le fasi di trattamento relative alla linea di accumulo e preparazione della frazione ligneo-cellulosa, di maturazione finale e raffinazione del compost si prevede l'utilizzo delle strutture esistenti (adeguatamente ampliate e confinate) nell'attuale piattaforma Geofor dedicata a tali lavorazioni e dislocate nelle immediate adiacenze dell'area disponibile per la realizzazione dell'intervento.

#### ***Art. 6 - Specifiche di progetto***

L'obiettivo della realizzazione del nuovo impianto è quello di garantire una massimizzazione della produzione di biogas e la conseguente produzione di energia elettrica.

A tal fine il Progetto redatto dall'I.A. dovrà garantire le seguenti specifiche:

- Potenzialità di trattamento annuo di RD 44.000 ton/anno, corrispondenti a circa 142 ton/g (riferite a 310 gg di conferimento/anno della FORSU da RD); la potenzialità di trattamento orario delle linee a funzionamento discontinuo (6 ore effettive al giorno) sarà

per lo meno pari a circa 24 ton/h, ma dovrà in ogni caso garantire adeguata flessibilità per smaltire portate di punta;

- N° 1 Turno di 6,5 h/g per 6 gg di lavoro settimanale per le linee di pretrattamento e preparazione miscela da inviare alla fase di digestione anaerobica, disidratazione digestato e formazione miscela da inviare al compostaggio aerobico;
- Turni di lavoro continuativo 24/24 h per la alimentazione, sorveglianza e scarico funzionale della linea di digestione anaerobica e per il funzionamento dei gruppi di cogenerazione e relativi impianti elettrici;
- Nei periodi di punta l'impianto deve essere in grado di trattare flussi di materiale superiori del 20% a quelli di specifica nominale sopra riportati.

In fase di stesura del Progetto Definitivo il concorrente ha la facoltà di scegliere e di proporre in sede di gara la soluzione tecnica-progettuale che ritiene più opportuna per il raggiungimento degli obiettivi e per il soddisfacimento delle specifiche sopra elencate.

#### ***Art. 7 - Composizione del FORSU da RD***

Per lo sviluppo del progetto offerta e dei bilanci quali/quantitativi, sarà presa a riferimento dalle imprese offerenti la composizione merceologica e chimico fisica del FORSU che verrà specificata dalla SA in sede di Lettera di Invito (si veda All. 5 della Lettera di Invito).

Inoltre per una più puntuale definizione della qualità del FORSU da trattare, le Imprese Concorrenti provvederanno a sviluppare, in sede di elaborazione del Progetto Definitivo di offerta, una propria campagna di indagine nel bacino di utenza dell'impianto per accertare e convalidare la composizione e le caratteristiche del FORSU da trattare.

#### ***Art. 8 - Progetto Preliminare***

Il Progetto Preliminare redatto dalla Stazione Appaltante e posto a base di gara definisce da un punto di vista tecnico-ingegneristico i profili e le caratteristiche che dovrà avere l'Impianto da realizzare.

Esso contiene quindi le caratteristiche più significative dei successivi livelli di progettazione da intendersi quali prescrizioni obbligatorie, inderogabili e minime per la redazione del Progetto Definitivo e del Progetto Esecutivo.

A tal fine il Progetto Preliminare costituisce l'atto di riferimento per la valutazione delle soluzioni definitive ed esecutive che i concorrenti presenteranno sulla base delle condizioni tecnico-amministrative del presente Capitolato.

Il Progetto Preliminare è composto, oltre che dal presente CSAP, dai seguenti documenti ed elaborati:

##### **ELABORATI DESCRITTIVI**

- R.1 Relazione Illustrativa con allegati;
- R.2 Relazione Tecnica;
- R.3 Relazioni specialistiche preliminari: idrologica-idraulica, geologica, sismica, archeologica e relativi allegati;
- R.4 Relazione di prefattibilità ambientale e relativi allegati;
- R.5 Primi lineamenti per il Piano di Coordinamento e Sicurezza e relativi allegati;
- R.6; Stima sommaria delle spese
- R.7; Quadro riepilogativo di spesa

##### **ELABORATI GRAFICI**

- G.1a Corografia;
- G.1b Corografia con ortofoto;
- G.2 Area disponibile per l'intervento;
- G.3 Planimetria dei sottoservizi e dei vincoli esistenti nell'area di intervento;
- G.4a Layout esemplificativo del nuovo impianto tecnologico FORSU;
- G.4b Layout esemplificativo alternativo del nuovo impianto tecnologico FORSU;
- G.5a Planimetria reti sottoservizi;
- G.5b Planimetria rete antincendio (comprensivo di attacchi, idranti, rilevatori fumo-calore, pulsanti di emergenza);
- G.6 Schema tecnologico esemplificativo a blocchi;

**Art. 9 - Progetto Definitivo RETTIFICATO il 27.09.2011**

1. Le Imprese concorrenti devono elaborare il Progetto Definitivo dell'impianto oggetto della procedura di Appalto partendo dal Progetto Preliminare predisposto dalla Stazione Appaltante. È ammessa ampia libertà relativamente a nuove tecnologie costruttive e agli impianti, purché vengano mantenute e garantite le caratteristiche prestazionali indicate nel progetto preliminare da considerarsi, come sopra specificato, quali prescrizioni obbligatorie, inderogabili e minime per la redazione del Progetto Definitivo.

Il Progetto Definitivo dovrà determinare in ogni dettaglio i lavori da realizzare e dovrà essere sviluppato ad un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento sia identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensione e caratteristiche funzionali.

Gli elaborati e la documentazione richiesta in fase di offerta del progetto definitivo sono quelli previsti dagli artt. da 25 a 34 del D.P.R. n. 554 del 21/12/1999 per il livello della progettazione definitiva.

Al tal fine ed in conformità a quanto stabilito all'art. 93, comma 4 del D.Lgs n. 163/2006, al Titolo IV D.Lgs 81/2008 e relativi Allegati, il progetto definitivo contenuto nell'offerta, dovrà rispettare i seguenti criteri e prescrizioni:

1) deve essere sviluppato ad un livello tale da fornire gli approfondimenti tecnici atti a individuare compiutamente i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, degli obiettivi, delle prescrizioni, delle condizioni, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti nel progetto preliminare ed in particolare nella "Relazione Illustrativa (R1), Relazione Tecnica (R2) e nel presente Capitolato Prestazionale";

2) deve contenere gli elaborati tecnici previsti al comma 2 art. 5 D.P.G.R. n. 14/R del 25 febbraio 2004 ed elencati nell'Allegato I del medesimo Decreto e più specificatamente:

- ~~Quadro di riferimento programmatico;~~ (ELIMINATO)
- Relazione Tecnica Illustrativa;
- Quadro progettuale e gestionale;
- ~~Quadro economico;~~ (ELIMINATO)
- Quadro temporale.

Si rimanda integralmente alla disposizione sopra citata per la disciplina del contenuto di tali documenti.

3) deve essere composto dai seguenti elaborati:

- a) Relazione illustrativa generale, descrittiva dei criteri utilizzati per le scelte progettuali, nonché delle caratteristiche dei materiali prescelti;
- b) Studi, indagini preliminari, rilievi e sondaggi con riguardo alla natura e alle caratteristiche dell'opera, condotti fino ad un livello tale da consentire i calcoli preliminari delle strutture e degli impianti e lo sviluppo del computo metrico estimativo;
- c) Relazioni specialistiche, con eventuali elaborati e schemi grafici, relative a:

- Impianti e reti;
- Illuminotecnica;
- d) Rilievi dello stato di fatto delle aree, del fabbricato, dei manufatti e di eventuali reti presenti in sottosuolo entro l'area dell'intervento,
- e) Elaborati grafici generali, nelle opportune scale, descrittivi delle principali caratteristiche delle opere e delle soluzioni architettoniche adottate, delle superfici, dei volumi, degli arredi, degli impianti da realizzare, comprensivi anche di quelli per nuove strutture e dei particolari costruttivi;
- f) Calcoli preliminari delle strutture e degli impianti;
- g) Computo metrico (NON estimativo cioè non quotato economicamente) che riporti tutte le lavorazioni, le forniture, le prestazioni e gli oneri con le relative descrizioni, dimensioni e quantità, ma senza prezzi e importi;
- h) ~~Analisi dei prezzi unitari; (ELIMINATO)~~
- i) Disciplinare descrittivo degli elementi prestazionali, tecnici ed economici previsti in progetto;
- j) Cronoprogramma dettagliato, da articolare nelle varie fasi di lavoro, la cui estensione temporale non può superare i 570 (cinquecentosettanta) giorni naturali e consecutivi al fine di usufruire dei finanziamenti in conto capitale di cui alla determina 20 del 21.12.2010 dell'ATO Toscana Costa e relativo Bando di Gara, allegati in copia all'elaborato R1 del Progetto Preliminare ;
- k) Schede tecniche dei materiali, costruttive e funzionali delle forniture e loro modalità di utilizzo e manutenzione;
- l) In sede di elaborazione del Progetto Definitivo di offerta, l'impresa offerente dovrà ottemperare alle prescrizioni del Servizio Ambiente della Provincia di Pisa, del Comando VV.FF. di Pisa e del Comune di Pisa, contenute nei relativi atti allegati all'elaborato R1 del Progetto Preliminare.

Il Computo Metrico Estimativo NON quotato economicamente dovrà essere inserito e presentato, a pena di esclusione dalla gara, nella Busta contraddistinta dal numero "2" contenente l'"Offerta Tecnica-elementi qualitativi".

Ad aggiudicazione definitiva intervenuta, oltre agli elaborati sopra indicati, il progetto dovrà essere corredato da ogni documentazione utile e necessaria all'ottenimento di pareri, autorizzazioni/concessioni comunali, che dovranno essere prodotte secondo le condizioni specificate dai rispettivi Enti competenti per il rilascio delle stesse autorizzazioni.

Per quanto non specificato nel presente articolo sui contenuti del progetto definitivo, si rimanda a quanto stabilito dagli artt. da 25 a 34 del D.P.R. n. 554 del 21/12/1999.

Si precisa inoltre che, ai sensi di quanto riportato nel precedente art. 2, il progetto definitivo non deve essere corredato dal S.I.A..

2. Per la validazione ed approvazione, da parte di Geofor del Progetto Definitivo, si rimanda integralmente all'art. 13 dello Schema di Contratto.

### **Art. 10 - Progetto Esecutivo**

1. In conformità a quanto stabilito all'art. 93 comma 5 del D.lgs 163/06, il Progetto Esecutivo deve essere redatto rispettando i seguenti criteri e prescrizioni:

- deve essere redatto in conformità a quanto stabilito nei documenti posti a base di gara ed ai contenuti della proposta tecnica ed economica presentata ed approvata in sede di gara ( Progetto Definitivo e Offerta Economica);
- determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare ed il relativo costo;

- deve essere sviluppato a un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento sia identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo;
- è redatto sulla base degli studi ed indagini compiuti nelle precedenti fasi e degli eventuali ulteriori studi ed indagini di dettaglio o di verifica delle ipotesi progettuali che risultino necessari, senza che l'Impresa Aggiudicatrice possa pretendere compensi ulteriori;
- deve essere adeguato e rispondente alle eventuali prescrizioni impartite da Geofor, nonché dalla Provincia e del Comando VVFF competente in sede di rilascio dell'Autorizzazione di cui al successivo art.14.

Dovrà essere prodotto ogni altro elaborato, particolare e allegato che sia idoneo alla completa individuazione delle opere ed alla loro esecutività, al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi sottesi dall'intervento e la qualità delle opere attraverso la loro rappresentazione progettuale e l'individuazione di un sistema di controllo e di verifica in corso d'opera predefinito in sede progettuale.

Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., e in relazione al D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i., il progettista s'impegna, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, a predeterminare (al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza) la definizione dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, nonché la loro durata.

Il progettista si impegna inoltre ad attenersi ai principi e misure generali di sicurezza, cui l'opera deve rispondere nell'interesse dei lavoratori e della collettività.

Gli atti tecnici-amministrativi ed il contratto dovranno tener conto di quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., in modo da dare efficacia alla dichiarazione di responsabilità dell'Appaltatore in sede di offerta, e prevedere le modalità di rimozione, trasporto e smaltimento dei rifiuti e/o materiali di risulta nel rispetto della vigente normativa in materia, avendo cura di prevederne il relativo onere e compenso a suo completo carico.

Tutti gli elaborati di progetto, inoltre, dovranno essere sottoscritti dai progettisti (per quanto di competenza) e dall'impresa concorrente, per condivisione delle scelte progettuali, tecniche ed economiche e conferma dei contenuti (in caso di associazioni o consorzi gli elaborati progettuali dovranno essere firmati dai legali rappresentanti di tutti gli associati o consorziati). Il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione dovrà coordinarsi con l'RSPP della Stazione Appaltante per l'elaborazione del DVR e dei Piani di emergenza temporanea nonché dovrà osservare tutte le disposizioni normative e di legge e in particolare:

- le norme specifiche in materia di prevenzione infortuni;
- la legislazione specifica in igiene del lavoro;
- la legislazione specifica sulle malattie professionali;
- il Codice della Strada e relativo Regolamento di attuazione.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà comprendere le ulteriori indagini e i rilievi e quanto altro necessario affinché lo stesso Piano di Sicurezza, in relazione alle opere da realizzare, contempli i rischi per i lavoratori e per la utenza derivanti dal sito e dalle condizioni al contorno. Il Piano di Sicurezza dovrà contenere l'indicazione dei costi per la sicurezza, nonché il piano delle manutenzioni e la scheda tecnica dei materiali e dispositivi di sicurezza per l'utenza. La scheda sui materiali dovrà indicare tutte le notizie necessarie ad individuare e valutare i rischi, nonché le misure di prevenzione e protezione da eseguire nella fase della successiva gestione. Il Piano di Sicurezza, inoltre, dovrà recepire il programma dei lavori redatto dal progettista delle opere. Sono a completo carico del coordinatore in fase di progettazione i seguenti oneri:

- verifica ed approvazione progetto delle opere (con visto di tutti gli elaborati per attestazione della suddetta verifica);
- relazione sul rispetto delle norme in materia di smaltimento dei rifiuti.

Il Progetto Esecutivo, è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione generale di cui all'articolo 36, commi 1-3, lettere a) e b) D.P.R. 554/99, integrata dagli elementi di cui all'articolo 26, comma 1 e comma 2, lettere a), b), d) e) ed f) D.P.R. 554/99;
- - Relazioni specialistiche di cui agli articoli 27, 28 e 37 D.P.R. 554/99, per quanto pertinenti all'intervento sulla base delle indagini e rilievi messi a disposizione dalla Stazione Appaltante, ivi compresa una relazione tecnica che comprenda anche la specifica delle tecniche esecutive, dei materiali che s'intendono utilizzare, dell'intervento strutturale e dell'impiantistica;
- Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici di cui all'articolo 32 del D.P.R. 554/99;
- Elaborati grafici contenenti quanto previsto dagli articoli 30 e 38 del D.P.R. 554/99;
- Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti di cui all'articolo 39 del D.P.R. 554/99;
- Piano di manutenzione dell'opera di cui all'articolo 40 del D.P.R. 554/99;
- Cronoprogramma di cui all'articolo 42 del D.P.R. 554/99, con i segmenti temporali previsti l'esecuzione dei lavori.

Deve essere inoltre corredato:

- dal Piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del D.Lgs n. 81/2008 (nel seguito PSC) comprensivo del recepimento del DVR della Stazione Appaltante, senza la determinazione degli oneri per l'attuazione del PSC di cui all'allegato XV, Capo 4, del citato D.Lgs nonché dal Fascicolo Opera ;
- dal fascicolo informativo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b) del D.Lgs n. 81/2008, coerente con il piano di manutenzione dell'opera di cui all'articolo 40 del D.P.R. n. 554/99.

Deve essere redatto omettendo:

- le parti delle relazioni di cui all'articolo 26, comma 2, lettere c), g) e h) del D.P.R. 554/99;
- le relazioni specialistiche di cui agli articoli 27, 28 e 37 del D.P.R. 554/99 nelle parti che non siano pertinenti all'intervento;
- lo studio di impatto ambientale e studio di fattibilità ambientale di cui all'articolo 29 D.P.R. 554/99, in base a quanto richiamato al precedente art 2;
- i calcoli preliminari delle strutture e degli impianti di cui all'articolo 31 del D.P.R. 554/99;
- il quadro economico di cui all'articolo 44, comma 3 del D.P.R. 554/99;
- lo schema di contratto e il Capitolato speciale d'appalto di cui all'articolo 45 del D.P.R. 554/99.

2. Per i termini di consegna del Progetto Esecutivo, per la sua successiva approvazione e validazione si rimanda integralmente all'art. 13 dello Schema di Contratto.

### ***Art. 11 - Invariabilità del prezzo a corpo***

I prezzi a corpo offerti per ogni linea di opere civili, opere elettromeccaniche e opere elettriche (apparecchiature, reti di cablaggio e illuminazione) comprendono tutti gli oneri, nessuno escluso, anche se non previsti dal Progetto Esecutivo redatto a cura dell'Impresa Aggiudicataria, dal presente Capitolato Prestazionale di Appalto e/o dal contratto per dare compiute a regola d'arte le diverse linee prima specificate come opere a corpo. I prezzi unitari a corpo comprendono pertanto, tutti indistintamente e senza eccezione alcuna, le spese,

gli oneri, gli obblighi, le soggezioni, i rischi e gli adempimenti derivanti da qualsiasi imprevisto di qualunque genere.

In particolare, nei prezzi a corpo offerti per ogni linea di opere civili, opere elettromeccaniche e opere elettriche si intendono compensate:

- tutte le spese per la fornitura, trasporto, imposte e perdite, nessuna eccettuata, indispensabili per dare le stesse linee perfettamente funzionanti e pronte all'impiego;
- tutte le spese per fornire mano d'opera, attrezzi e macchinari idonei all'esecuzione dell'intera opera nel rispetto della normativa vigente in materia assicurativa, antinfortunistica e del lavoro;

tutte le spese per la completa esecuzione di tutte le categorie di lavoro, impianti ed accessori compresi nell'opera.

#### ***Art. 12 - Accettazione dei materiali***

I materiali, le forniture e i macchinari da impiegare nelle opere da realizzare dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente capitolato e degli atti contrattuali.

Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato Generale (art. 15, 16, 17, 18 e 19), norme U.N.I., C.N.R., C.E.I..

Salvo diversa indicazione, i materiali, le forniture, i macchinari e le apparecchiature provverranno da quelle località e dai fornitori e/o venditori che la I.A. riterrà di sua convenienza e che sono state accettate dalla SA in sede di approvazione del Progetto Definitivo e del Progetto Esecutivo; la verifica di rispondenza e idoneità in sede di cantiere sarà in ogni caso effettuata a insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

La I.A. è obbligata a prestarsi, in qualsiasi momento, ad eseguire o far eseguire presso laboratori autorizzati e/o istituto universitario, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato o dalla Direzione Lavori, sui materiali e i macchinari impiegati o da impiegarsi, nonchè sui manufatti, sia prefabbricati che formati in opera e sulle forniture in genere.

Il prelievo dei campioni, da eseguire secondo le norme del C.N.R., verrà effettuato in contraddittorio e sarà appositamente verbalizzato.

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

Senza pregiudizio per l'applicazione di altri rimedi, qualora in corso d'opera e fino al collaudo,

- a) i materiali, le forniture e i macchinari non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti ovvero;
- b) si verificasse la necessità di cambiare gli approvvigionamenti ovvero;
- c) la qualità dei materiali utilizzati dall'Appaltatore non corrisponda ai requisiti di qualità richiesti nel presente CSA;

la Stazione Appaltante comunicherà per iscritto entro 7 (sette) giorni lavorativi, a mezzo di lettera raccomandata A.R., all' I.A. che sarà tenuta alla relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo per avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi.

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

servizio di prevenzione della Stazione Appaltante per la minimizzazione delle eventuali interferenze.

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

La I.A. resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali, impianti, macchinari e apparecchiature fornite, la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che la SA si riserva di avanzare in sede di collaudo finale.

In caso di controversia si procede ai sensi dell'art. 137 del D.P.R. 554/99.

### ***Art. 13 - Misurazione dei lavori - documenti contabili***

Ai sensi dell'art. 357 comma 6 D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, la contabilità dei lavori sarà effettuata ai sensi del Titolo IX del medesimo D.P.R.. La stessa disciplina si applica per le osservazioni della I.A. sui predetti documenti, nonché sul Certificato di Collaudo.

#### Misurazione dei lavori

Il D.L. potrà procedere in qualsiasi momento alla misurazione delle opere compiute e l'Appaltatore è invitato ad intervenire tramite comunicazione scritta inviata via fax; qualora l'appaltatore non si presti ad eseguire il contraddittorio di tali operazioni, senza un giustificato motivo, tutti i maggiori oneri che si dovranno sostenere gli verranno addebitati e saranno trattenuti dalla prima rata d'acconto e/o cauzione.

Il Direttore dei Lavori procederà alla misurazione dei lavori ai sensi dell'art. 185 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207.

Indipendentemente da quanto sopra, l'Appaltatore è tenuto a richiedere, a tempo opportuno, alla Direzione Lavori di provvedere in contraddittorio a quelle misure d'opere e somministrazioni e a quegli accertamenti che successivamente, col procedere dei lavori, non si potessero più eseguire come pure alla pesatura e alla misurazione di tutto ciò che dovrà essere pesato e misurato prima del collocamento in opera.

Se, per non esser stata chiesta la ricognizione a tempo debito, non si potessero poi eventualmente accertare in modo esatto le quantità e le qualità dei lavori compiuti dall'Appaltatore, questi dovrà accettare la stima che verrà fatta dalla Direzione dei Lavori e sopportare tutte le spese e i danni che si dovessero incontrare per una tardiva ricognizione.

Le verifiche di cui sopra eseguite dalla Stazione Appaltante o dal Direttore dei Lavori nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'Appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera di parte di essa o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso per le parti di lavoro e materiali già controllati. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'Appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla Stazione Appaltante.

#### Contabilità opere a corpo

L'importo complessivo delle opere previste a corpo verrà contabilizzato in quote percentuali di realizzazione riferite alle singole voci a corpo specificate in sede di offerta dalla Impresa Aggiudicataria (art. 184 del D.P.R. n° 207/2010):

In tale evenienza, inoltre, la I.A. non potrà avanzare riserve o richieste di sorta per l'eventuale ritardo con cui si procedesse alla contabilizzazione dei lavori eseguiti ed alla emissione dei certificati di pagamento.

Salva diversa pattuizione, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali e apparecchiature provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere

definitive facenti parte dell'appalto e accettati dal Direttore dei Lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori.

#### ***Art. 14 - Lavoro notturno e festivo***

Nell'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro e nel caso di ritardi tali da non garantire il rispetto dei termini contrattuali, la Direzione Lavori potrà ordinare, su autorizzazione del Responsabile del Procedimento, la continuazione delle opere oltre gli orari fissati e nei giorni festivi. In tal caso l'Appaltatore potrà richiedere la corresponsione della sola maggiorazione delle tariffe per la mano d'opera, previste dalla normativa vigente per queste situazioni.

Nessun particolare compenso sarà riconosciuto all'Appaltatore qualora i lavori siano stati eseguiti al di fuori del normale orario di lavoro a seguito di sua specifica richiesta; in questo caso potranno essere addebitati, allo stesso Appaltatore, le maggiori spese di sorveglianza e di Direzione Lavori.

#### ***Art. 15 - Proprietà degli oggetti ritrovati***

La SA, salvo le competenze ed i diritti sanciti dalla normativa vigente a favore dello Stato, si riserva la proprietà di tutti gli oggetti di interesse storico-archeologico ritrovati nel corso dei lavori. Al rinvenimento di tali oggetti si applica quanto previsto in materia dal Capitolato Generale.

#### ***Art. 16 – Certificato di ultimazione dei lavori. Conto finale dei lavori***

1. Ai sensi dell'art. 199 comma 1 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, in esito a formale comunicazione dell'esecutore di intervenuta ultimazione dei lavori, il DL effettua i necessari accertamenti in contraddittorio con l'esecutore e rilascia, senza ritardo alcuno dalla formale esecuzione, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare, seguendo le stesse disposizioni previste per il verbale di consegna. In ogni caso, dalla data di scadenza prevista dal contratto, il Direttore dei Lavori redige in contraddittorio con l'esecutore un verbale di constatazione sullo stato dei lavori.

Il certificato di ultimazione dei lavori può prevedere l'assegnazione di un preavviso, 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 un nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

2. Il conto finale verrà redatto dal Direttore dei Lavori, secondo le procedure di cui all'art. 200 del D.P.R. 207/2010, entro tre mesi dall'emissione del certificato di ultimazione lavori e deve essere trasmesso al Responsabile del procedimento.

Gli eventuali reclami dell'Appaltatore sul conto finale saranno regolati dagli art. 201 e 202 del sopra citato Regolamento.

### ***Art. 17 - Valutazione dei lavori***

Nei prezzi contrattuali sono compresi tutti gli oneri ed obblighi, richiamati nel presente Capitolato e negli altri atti contrattuali, che la I.A. dovrà sostenere per l'esecuzione di tutta l'opera e delle sue parti nei tempi e nei modi prescritti.

L'esecuzione dell'opera indicata dovrà, comunque, avvenire nella più completa applicazione della disciplina vigente relativa alla materia, includendo tutte le fasi contrattuali, di progettazione, di messa in opera, di prevenzione infortuni e tutela dei lavoratori, di sicurezza, ecc., includendo qualunque altro aspetto normativo necessario al completamento dei lavori nel rispetto delle specifiche generali e particolari già citate.

I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dalla I.A. nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa di carattere economico che dovesse derivare da errata valutazione o mancata conoscenza dei fatti di natura geologica, tecnica, realizzativa o normativa legati all'esecuzione dei lavori.

Per i lavori in appalto, verrà applicato il "prezzo chiuso", consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, fissata dal Ministero dei Lavori Pubblici, da applicare (nel caso in cui la differenza fra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2%) all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi (art. 133, comma 3°, D. Lgs 163/2006).

Il prezzo previsto per tutte le forniture di materiali e di impianti è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa in periodi diversi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'Appaltatore.

La I.A. riconosce che l'eventuale insufficienza di dati, di elementi descrittivi e di istruzioni nei documenti contrattuali così come inesattezze, indeterminazioni o discordanze di elementi grafici imputabili alla Stazione Appaltante, non potranno in alcun modo giustificare difetti, anomalie e arbitrarietà di esecuzione o richieste di maggiori compensi da parte dell'Impresa, essendo preciso dovere di quest'ultima segnalare tempestivamente alla Stazione Appaltante eventuali deficienze, divergenze, ostacoli, o richiedere chiarimenti, restando l'Impresa, in caso contrario unica responsabile della perfetta esecuzione delle opere.

Le opere e le prestazioni che non risultassero esattamente determinate in progetto e le eventuali varianti dovranno essere eseguite secondo le prescrizioni date dalla Stazione Appaltante.

Queste norme si applicano per tutti i lavori indicati dal presente capitolato che saranno comunque verificati in contraddittorio con la I.A..

## **CAPO II - QUALITA', PROVENIENZA E NORME DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI**

### *Art. 18 - Generalità*

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente capitolato o degli altri atti contrattuali, si richiamano le norme U.N.I., C.N.R., C.E.I. e in mancanza le norme DIN. Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.

L'Appaltatore è obbligato a prestarsi, in qualsiasi momento, ad eseguire o far eseguire presso un laboratorio ufficiale o istituto indicato, tutte le prove prescritte dal presente capitolato o dalla Direzione Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che formati in opera, e sulle forniture in genere.

Il prelievo dei campioni, da effettuarsi a cura e spesa dell'appaltatore, e da eseguire secondo le norme vigenti in contraddittorio appositamente verbalizzato.

L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche riconosciute ed accettate in sede di aggiudicazione dell'appalto dalla SA e in sede realizzativi dalla Direzione Lavori.

Pertanto tutti i materiali dovranno essere accettati, previa eventuale campionatura, dalla D.L.; ciò varrà in particolare se l'Impresa chiederà di fornire materiali di caratteristiche diverse da quelle indicate nel presente Capitolato.

Quando la Direzione dei Lavori abbia denunziato per iscritto una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle qualità volute. I materiali rifiutati dovranno essere sgomberati immediatamente dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore.

L'impresa resta comunque totalmente responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto dipende dai materiali stessi, la cui accettazione non pregiudica in nessun caso i diritti della Stazione appaltante in sede di collaudo.

Qualora l'Appaltatore, nel proprio interesse o di sua iniziativa, e previa autorizzazione della D.L., impieghi materiali di dimensioni, consistenza o qualità superiori a quelle prescritte o con una lavorazione più accurata, ciò non gli darà diritto ad un aumento dei prezzi di Elenco o dell'importo contrattuale.

L'Appaltatore è obbligato a prestarsi in ogni tempo ad effettuare tutte le prove prescritte dal presente Capitolato sui materiali impiegati o da impiegarsi nonchè sui manufatti, sia prefabbricati che formati in opera. In mancanza di una idonea organizzazione per l'esecuzione delle prove previste, o di una normativa specifica di Capitolato, è riservato alla Direzione dei Lavori il diritto di dettare norme di prova alternative o complementari.

I campioni delle forniture consegnati dall'Impresa, che debbano essere inviati a prova in tempo successivo a quello del prelievo, devono essere conservati negli Uffici della Stazione appaltante, muniti di sigilli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

In mancanza di una speciale normativa di Legge o di Capitolato, le prove potranno essere eseguite presso un Istituto autorizzato o presso la fabbrica di origine o il cantiere, a seconda delle disposizioni della Direzione dei Lavori.

In ogni caso, tutte le spese per il prelievo, la conservazione e l'invio dei campioni, per l'esecuzione delle prove, per il ripristino dei manufatti che si siano eventualmente dovuti manomettere, nonché tutte le altre spese simili e connesse, sono a totale, esclusivo carico dell'Appaltatore, salvo nei casi in cui siano, dal presente Capitolato, espressamente prescritti criteri diversi.

Qualora, senza responsabilità dell'Appaltatore, i lavori debbano essere in tutto o in parte sospesi in attesa dell'esito di prove in corso, l'Appaltatore stesso, da un lato, non avrà diritto a reclamare alcun indennizzo per danni che dovessero derivargli o spese che dovesse sostenere e, dall'altro, potrà richiedere una congrua proroga del tempo assegnatogli per il compimento dei lavori. Per contro, se il perdurare del ritardo risultasse di pregiudizio alla Stazione appaltante, l'Appaltatore, a richiesta della Direzione dei Lavori, dovrà prestarsi a far effettuare le prove in causa presso un altro Istituto, sostenendo l'intero onere relativo, in relazione alla generale obbligazione, che Egli si è assunto con il Contratto, di certificare la rispondenza dei materiali e delle varie parti dell'opera alle condizioni di Capitolato.

Qualora invece l'esito delle prove pervenga con ritardo per motivi da attribuire alla responsabilità dell'Appaltatore - e semprechè i lavori debbano per conseguenza essere, anche se solo parzialmente sospesi - spirato il termine ultimativo che la Direzione dei Lavori avrà prescritto, si farà senz'altro luogo all'applicazione della penale prevista per il caso di ritardo nel compimento dei lavori.

#### ***Art. 19 - Materiali naturali e di cava***

##### ***Acqua***

Dovrà essere dolce, limpida, scevra di materie terrose od organiche e non aggressiva.

Avrà un PH compreso tra 6 e 8 ed una torbidezza non superiore al 2%. Per gli impasti cementizi non dovrà presentare tracce di sali in percentuali dannose (in particolare solfati e cloruri in concentrazioni superiori allo 0,5%).

È vietato l'impiego di acqua di mare o di elevata salinità salvo esplicita autorizzazione (nel caso, con gli opportuni accorgimenti per i calcoli di stabilità). Tale divieto rimane tassativo ed assoluto per i calcestruzzi armati ed in genere per tutte le strutture inglobanti materiali metallici soggetti a corrosione.

##### ***Materiali per murature, intonaci, conglomerato cementizio***

##### ***Sabbia***

La sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi, sia essa viva, naturale od artificiale, dovrà essere assolutamente scevra da materie terrose od organiche, essere preferibilmente di qualità silicea (in subordine quarzosa, granitica o calcarea), di grana omogenea, stridente al tatto e dovrà provenire da rocce aventi alta resistenza alla compressione.

Ove necessario, la sabbia sarà lavata con acqua dolce per l'eliminazione delle eventuali materie nocive; alla prova di decantazione in acqua, comunque, la perdita in peso non dovrà superare il 2%.

Per il controllo granulometrico l'Appaltatore dovrà apprestare e porre a disposizione della Direzione Lavori gli stacci UNI 2322.

### ***Sabbia per murature in genere***

Sarà costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2 UNI 2332.

### ***Sabbia per intonachi ed altri lavori***

Per gli intonachi, le stuccature, le murature di paramento od in pietra da taglio, la sabbia sarà costituita da grani passanti allo staccio 0,5 UNI 2332.

### ***Sabbia per conglomerati cementizi***

Dovrà corrispondere ai requisiti prescritti dal DM LL.PP. 14/2/92, All. 1 Punto 2. La granulometria dovrà essere assortita (tra 0,1 e 5 mm.) ed adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera.

Sarà assolutamente vietato l'uso di sabbia in marina, salvo efficace lavaggio e previa autorizzazione della Direzione Lavori.

### ***Ghiaia - Pietrisco***

I materiali in argomento dovranno essere costituiti da elementi omogenei, provenienti da rocce compatte, resistenti, non gessose o marmose, né gelive.

Tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, sfaldati o sfaldabili, e quelle rivestite da incrostazioni.

I pietrischi e le graniglie dovranno provenire dalla frantumazione di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o di calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione ed al gelo. Saranno a spigolo vivo, scevri di materie terrose, sabbia e comunque materie eterogenee od organiche.

Per il controllo granulometrico l'Appaltatore dovrà approvvigionare e porre a disposizione della Direzione i crivelli UNI 2334.

### ***Ghiaia e pietrisco per conglomerati cementizi***

Dovranno corrispondere ai requisiti prescritti dal D.M. LL.PP. 14/2/92. All. 1 punto 2.

La dimensione massima degli elementi per le strutture armate, non dovrà superare il 60% dell'interferro e per le strutture in generale il 25% della minima dimensione strutturale.

È prescritto inoltre che per getti di fondazione o di forte spessore gli elementi di dimensione massima risultino passanti al crivello 71 UNI 2334 mentre per getti di spessore ridotto gli elementi di minima dimensione risultino trattenuti dal crivello 8 UNI 2334.

### ***Materiali per fondazioni stradali***

Il materiale da impiegarsi sarà costituito da pietrisco o ghiaia, pietrischetto o ghiaietto, graniglia, sabbia, limo ed argilla derivati da depositi alluvionali, dal letto dei fiumi, da cave di materiali litici (detriti) e da frantumazione di materiale lapideo.

Dovranno soddisfare i requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi e dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R. ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

A titolo di base per lo studio della curva granulometrica definita, si prescrive la formula seguente:

Tipo del vaglio:	Percentuale in peso del passante per il vaglio a fianco segnato
3 pollici	100
2 pollici	65 - 100
1 pollice	45 - 75
3/8 pollice	30 - 60
n. 4 serie ASTM	25 - 50
n. 10 serie ASTM	20 - 40
n. 40 serie ASTM	10 - 25
n. 200 serie ASTM	3 - 10

Le altre caratteristiche del misto granulometrico dovranno essere le seguenti:

- Ip: 6%
- Limite di liquidità: 26%
- C.B.R. post-saturazione: 50% a mm. 2,54 di penetrazione
- Rigonfiabilità: 1% del volume.

Il costipamento dovrà raggiungere una densità di almeno il 95% di quella ottenuta con la prova AASHO "Standard" e la percentuale dei vuoti d'aria, un valore inferiore o uguale a quello relativo alla suddetta densità.

Gli strati in suolo stabilizzato non dovranno essere messi in opera durante periodi di gelo o su sottofondi a umidità superiore a quella di costipamento o gelati, né durante periodi di pioggia e neve.

La fondazione, dopo la compattazione, avrà lo spessore adeguato e sarà costruita a strati di spessore variabile a seconda delle caratteristiche delle macchine costipanti usate.

#### ***Pietra per sottofondi***

La pietra per sottofondi dovrà provenire da cave e dovrà essere fornita nella pezzatura non inferiore a cm. 15.18.20, se fornita in pezzatura superiore dovrà essere dimezzata durante la posa; dovrà essere della migliore qualità, di forte coesione e di costante omogeneità. Sarà scartata inderogabilmente tutta quella proveniente da cappellaccio o quella prossima a venature di infiltramento.

#### ***Ghiaia in natura***

La ghiaia in natura per intasamento dell'ossatura o ricarichi dovrà essere costituita da elementi ovoidali esclusi in modo assoluto quelli lamellari, in pezzatura da cm. 1 a cm. 5 ben assortita, potrà contenere sabbia nella misura non superiore al 20%. Dovrà essere prelevata in banchi sommersi ed essere esente da materie terrose e fangose.

#### ***Pietrisco***

Il pietrisco dovrà provenire da frantumazione di ciottoli di fiume o da pietra calcarea di cave di pari resistenza. I ciottoli o la pietra dovranno essere di grossezza sufficiente affinché ogni elemento del pietrischetto presenti almeno tre facce di frattura e risulti di dimensioni da cm. 4 a cm. 7.

La frantumazione dei ciottoli e della pietra potrà venire effettuata sia a mano che meccanicamente e seguita da vagliatura, onde selezionare le granulazioni più idonee a formare una pezzatura varia da cm. 4 a cm. 7 e nella quale il volume dei vuoti risulti ridotto al minimo.

Il pietrisco dovrà essere assolutamente privo di piastrelle o frammenti di piastrelle e da materiali polverulenti provenienti dalla frantumazione.

### ***Pietrischetto o granisello***

Il pietrischetto e la graniglia dovranno provenire da frantumazione di materiale idoneo e saranno esclusivamente formati da elementi assortiti di forma poliedrica e con spigoli vivi e taglienti le cui dimensioni saranno fra i mm. 5 e mm. 20.

Saranno senz'altro rifiutati il pietrischetto e la graniglia ed elementi lamellari e scagliosi.

Detto materiale dovrà essere opportunamente vagliato, in guisa di assicurare che le dimensioni dei singoli siano quelle prescritte e dovrà risultare completamente scevro da materiali polverulenti provenienti dalla frantumazione.

### ***Detrito o tout venant di cava o di frantoio***

Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto di impiegare detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile; non plasticizzabile) ed avere un C.B.R. di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindatura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale di vuoti. Di norma la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 10 cm.

Per gli strati superiori si farà ricorso a materiali lapidei dei più duri, tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80. La granulometria dovrà essere tale da assicurare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

### ***Art. 20 - Prodotti di pietre naturali***

I prodotti di pietra naturale devono avere i seguenti requisiti:

a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto oppure avere origine dal bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità che riducono la resistenza o la funzione;

b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento;

c) le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze; delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):

massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI 9724, parte 2a;

coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI 9724, parte 2a;

resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI 9724, parte 3a;

resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI 9724, parte 5a;

resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del RD 16 novembre 1939 n.2234;

d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto. I valori dichiarati saranno accettati dalla Direzione dei lavori.

La terminologia utilizzata ha il significato di seguito riportato:

Marmo: Roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino).

Granito: Roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, felspati, felspatoidi).

Travertino: Roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione;

Pietra (termine commerciale): Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

Per altri termini usati per la definizione del prodotto in base alle norme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI 8458.

## ***Art. 21 - Calci- pozzolane - leganti idraulici***

### ***Calci aeree***

Dovranno avere le caratteristiche ed i requisiti prescritti dalle “Norme per l'accettazione delle calci”, di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2231.

Le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 6 maggio 1965 n. 595 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici) nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972 (Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche).

### ***Pozzolana***

La pozzolana sarà ricavata da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o da parti inerti, sarà di grana fina (passante allo staccio 3,15 UNI 2332 per malte in generale e 0,5 UNI 2332 per malte fini di intonaco e murature di parametro), asciutta ed accuratamente vagliata.

Sarà impiegata esclusivamente pozzolana classificata “energica” (resistente a pressione su una malta normale a 28 gg: 25 Kgf/cm<sup>2</sup> q 10%) e sarà rifiutata quella che, versata in acqua, desse una colorazione nerastra, intensa e persistente.

### ***Leganti idraulici***

I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 6 maggio 1965, n° 595 e nel D.M. 3 giugno 1968 (“Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova cementi”) e successive modifiche e alle norme UNI EN 197 (Cemento, Composizione, specificazioni e criteri di conformità, cementi comuni), UNI 9156 cementi resistenti ai solfati - classificazione e composizione, UNI 9607/1/2/3/4 Cementi resistenti ai solfati - metodi di controllo della composizione e UNI EN 196/1 metodi di prova dei cementi.

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 6 maggio 1965, n° 595 e nel D.M. 31 agosto 1972.

A norma di quanto previsto dal Decreto del Ministro dell'industria del 9 marzo 1988, n° 126 (Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi), i cementi di cui all'art. 1, lettera A), della legge 26 maggio 1965, n° 595 ( e cioè i 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 26 maggio 1965, n° 595 e all'art. 20 della legge 5 novembre 1971, n° 1086 e successive modifiche ed integrazioni.

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.

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

#### ***Art. 22 - Materiali laterizi***

Formati da argilla (contenente quantità variabili di sabbia, ossido di ferro e carbonato di calcio) purgata, macerata, impastata, pressata e sottoposta a giusta cottura in apposite fornaci, dovranno rispondere alle "Norme per l'accettazione dei materiali laterizi" emanate con R.D. 16 novembre 1939, n. 2233 e alle successive integrazioni e modifiche.

I laterizi di qualsiasi tipo, forma e dimensioni (pieni, forati e per coperture) dovranno nella massa essere scevri da sassolini ed altre impurità; avere forma regolare, facce lisce e spigoli sani; presentare alla frattura (non vetrosa) grana fine, compatta ed uniforme; essere sonori alla percussione, assorbire acqua per immersione ed asciugarsi all'aria con sufficiente rapidità; non sfaldarsi o sfiorire sotto la influenza degli agenti atmosferici (anche in zone costiere) e di soluzione saline; non screpolarsi al fuoco ed al gelo; avere resistenza adeguata, colore omogeneo e giusto grado di cottura; non contenere sabbia con sali di soda o potassio, avere forma geometrica precisa ed infine un contenuto di solfati alcalini tali che il tenore di SO<sub>3</sub> sia <0,05%.

Per la definizione delle categorie, dei requisiti e delle prove si farà riferimento alle norme UNI.

#### ***Mattoni pieni e semipieni, mattoni e blocchi forati per murature***

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, esse debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 20 novembre 1987 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento).

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI 8942/1/2/3.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 20 novembre 1987.

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti i risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra.

È in facoltà del Direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

Dovranno inoltre avere facce piane e spigoli regolari, essere esenti da screpolatura, fessure e cavità ed avere superfici atte alla adesione delle malte.

I mattoni da parametro dovranno presentare in modo particolare regolarità di forma, integrità superficiale e sufficiente infornità di colore per l'intera partita.

#### ***Blocchi forati per solai***

Si farà riferimento alla UNI 9730/1 per tipi e dimensioni.

Per i requisiti e le prove si farà riferimento alla UNI 9730/2 e alla UNI 9730/3.

Dovranno infine essere rispettate le norme di cui all'articolo 7 e all'allegato 7, del D.M. 14/2/92 ("Norme tecniche per l'esecuzione delle opere nei C.A. Normale e precompresso e per le strutture metalliche").

**Art. 23 - Prodotti in legno**

I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30 ottobre 1912 e alla vigente normativa saranno provvisti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso cui sono destinati.

Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivanti dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc.

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.

**Art 24 - Prodotti e leganti idrocarburi e affini**

**Bitumi per usi stradali**

Miscele di idrocarburi derivati dal petrolio, da impiegarsi a caldo, dovranno essere praticamente solubili (al 90%) in solfuro di carbonio, avere buone proprietà leganti rispetto al materiale litico e contenere non più del 2,5% di paraffina. Dovranno inoltre soddisfare alle "Norme per l'accertazione dei bitumi per usi stradali" di cui al Fasc. n. 2 CNR diffuso con la circolare ministeriale in precedenza citata.

I bitumi si contraddistinguono con una sigla costituita dalla lettera B seguita dall'intervallo di penetrazione che caratterizza il legante. Per gli usi stradali il loro campo di applicazione è definito dalla seguente tabella:

CARATTERISTICHE	B 20/30	B 30/40	B 40/50	B 50/60	B 60/80	B 80/100	B 130/150	B 180/200
DESTINAZIONE	Asfalto colato	Conglomerati chiusi			Trattamenti a penetrazione Pietrischetti bitumati Tappeti			Trattamenti superficiali a semipenetr.

**Emulsioni bituminose**

Dispersioni di bitumi di petrolio in acqua ottenute con l'impiego di emulsivi (oleato di sodio ed altri saponi di acidi grassi, resinati, colle animali o vegetali) ed eventuali stabilizzanti (idrati di carbonio, colle, sostanze alluminose) per aumentare la stabilità nel tempo ed al gelo, dovranno avere capacità di legare il materiale lapideo al contatto del quale si rompono e rispondere alle "Norme per l'accertazione delle emulsioni bituminose per usi stradali" di cui al Fasc. n. 3/1958 CNR diffuso con Circolare del Ministero dei LL.PP. 2 aprile 1959, n° 842.

Le norme non si applicano alle emulsioni a reazione acida ed a quelle preparate con bitumi liquidi. La classificazione è fatta con riferimento al contenuto di bitume puro ed alla velocità di rottura delle stesse secondo la seguente tabella:

## Emulsioni bituminose - Classificazione

COMPOSIZIONE E CARATTERISTICHE	EMULSIONI						
	a rapida rottura			a media velocità di rottura		a lenta rottura	
	Tipo ER 50	Tipo ER 55	Tipo ER 60	Tipo EM 55	Tipo EM 60	Tipo EL 55	Tipo EL 60
1) Composizione: - contenuto e peso di bitume puro, minimo .....%	50	55	60	55	60	55	60
- contenuto in peso di emulsivo e di stabilizzante, massimo .....%	1	1	1	1	2	2,5	2,5
2) Caratteristiche fisiche: - indice di rottura .....%	maggiore di 0,9			compreso tra 0,9 e 0,5		minore di 0,5	

In linea generale le emulsioni a rapida rottura dovranno essere impiegate nei trattamenti superficiali a penetrazione, quelle a media velocità di rottura negli impasti con sensibili percentuali di materiale fino, quelle a lenta velocità negli impasti con alta percentuale di materiale fino.

Nel caso di impiego di rocce "acide" idrofile, dovranno usarsi emulsioni acide, adottando nella preparazione dell'emulsione emulsivi "cationici" quali le ammine ad alto peso molecolare, come la oleilamina, la stearilamina e derivati analoghi. Tali emulsioni dovranno essere adoperate, in sostituzione delle normali basiche, nei trattamenti da eseguire a stagione inoltrata con tempo freddo ed umido.

All'atto dell'impiego la Direzione dovrà accertare che nei fusti di emulsione, per cause diverse, non sia avvenuta una separazione dei componenti che non sia riemulsionabile per agitazione; in tal caso e se dopo sbattimento si presentassero ancora dei grumi, l'emulsione dovrà essere scartata.

### Mastice bituminoso

Sarà ottenuto per intima mescolanza dei bitumi UNI 4157 di cui al precedente punto 48.2.2. 3 fibrette di amianto e/con dei filler in percentuali (in massa, riferite al prodotto finito) non superiori al 5% per l'amianto ed al 20% per il filler.

### *Pietrischetto bitumato*

Il pietrischetto bitumato sarà ottenuto con l'impasto di pietrischetto preventivamente vagliato e bitume puro in ragione almeno di kg. 60 per mc. di pietrischetto. Il pietrischetto da impiegarsi dovrà essere perfettamente asciutto e il bitume dovrà essere riscaldato alla temperatura da 150° a 180°C.

La miscela dovrà essere effettuata nelle ore più calde, sopra superfici dure perfettamente pulite ed esposte al sole.

### Asfalto e derivati

Costituito di bicarbonato di calcio impregnato di bitume, dovrà essere naturale e provenire dalle più reputate miniere. L'asfalto sarà in pani, omogeneo, compatto, di grana fine e di tinta bruna.

### *Polveri di rocce asfaltiche*

Dovranno soddisfare le norme di cui al Fasc. n.6 - CNR, diffuso con Circolare Ministero LL.PP. 17 luglio 1956, n° 1916. Le polveri asfaltiche per uso stradale dovranno avere un contenuto di bitume non inferiore al 7% del peso totale.

Ai fini applicativi le polveri verranno distinte in tre categorie, delle quali la 1a per la preparazione a freddo di tappeti composti di polvere asfaltica, la 2a per i conglomerati, gli asfalti colati e le mattonelle e la 3a come additivo per i conglomerati.

Le polveri di 1a e 2a categoria dovranno avere finezza tale da passare per almeno il 95% dallo staccio 2 UNI 2332; quelle della 3a categoria, la finezza prescritta per gli additivi stradali (norme CNR). In tutti i casi le polveri dovranno presentarsi di consistenza finemente sabbiosa e di composizione uniforme e costante.

#### Mastice di asfalto

Preparato con polveri di rocce asfaltiche e bitume, con miscelazione a caldo, sarà fornito in pani di colore bruno-castano, compatti, omogenei, di tenacità e consistenza elastica, privi di odore di catrame.

Il mastice dovrà rispondere, per designazione e caratteristiche, alla normativa UNI 4377; prove e determinazioni verranno effettuate con le modalità UNI da 4379 a 4385. Per la fornitura il mastice dovrà essere del tipo A UNI 4377 (con contenuto solubile in solfuro di carbonio del 14 ÷ 16%). Non sarà consentito l'uso di mastice di asfalto sintetico.

### **Art. 25 - Manufatti prefabbricati in conglomerato cementizio**

#### **Pozzetti**

I pozzetti per alloggiamento di apparecchiature idrauliche, i pozzetti stradali, le camerette d'ispezione e quelle speciali saranno in calcestruzzo semplice o armato delle dimensioni e della classe indicata nei disegni di progetto o prescritta dalla Direzione Lavori.

I pozzetti di raccordo ed i pozzetti stradali potranno essere in calcestruzzo Classe RcK 400 vibrocompresso di produzione commerciale. Saranno posti in opera su sottofondo in calcestruzzo magro.

Tutti i manufatti dovranno corrispondere ai disegni di progetto o a quelli delle ditte costruttrici, preventivamente approvati dalla Direzione del Progetto.

In particolare, i pozzetti di ispezione dovranno essere conformi alle prescrizioni seguenti.

#### Norme di riferimento

UNI 4920	Prodotti finiti di elastomeri.
	Guarnizioni di tenuta ad anello per tubazioni di acquedotti e di scarico. Requisiti e prove.
DIN 4060	Prodotti di tenuta a base elastomerica per giunti di tubazioni in canalizzazioni e fognature.
ISO 4633	Rubber seals - joint rings for water supply, drainage and sewerage pipelines. Specification for materials.
prEN 681.1	Elastomeric seals. Material requirements for pipe joint seals used in water and drainage application part 1: vulcanized rubber.
DIN 4034	Pozzetti d'ispezione in calcestruzzo. Misure, capitolato tecnico.
UNI 8981	Durabilità delle opere e manufatti in calcestruzzo.
DM 12.12.85	Norme tecniche relative alle tubazioni. Circ. LL.PP. 27291: Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni.
ATV A127	Guideline for the statical analysis of sewage channels and pipelines.
prEN N509E	Concrete manholes and inspection chambers, unreinforced, steel fibre and reinforced.

### ***Prescrizioni di fornitura e posa***

Il pozzetto dovrà essere in calcestruzzo vibrato, realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati; sarà costituito da elemento di base, rialzi e soletta con passo d'uomo, con spessore minimo della parete di 150 mm. Il pozzetto avrà caratteristiche strutturali tali da resistere a carichi stradali di 1a categoria, secondo il DM 2.8.1980 inerente ponti stradali, mantenendo le caratteristiche di tenuta.

Il rivestimento dei manufatti per liquidi con pH variabile sarà ottenuto mediante applicazione di malta polimerica derivante dalla miscelazione di opportune dosi di inerti selezionati di granulometria 0-2 mm, resina poliestere, additivi con elevato potere tixotropico reagenti ed indurenti. La stesa dovrà essere preceduta dall'applicazione di un primer d'attacco, per consentire un perfetto aggappaggio del rivestimento del manufatto in calcestruzzo. Lo spessore minimo del rivestimento sarà di cm 2 qualsiasi sia l'inclinazione della parete di posa. La finitura superficiale non dovrà presentare asperità o discontinuità ed il suo aspetto dovrà essere vetroso sia alla vista che al tatto. L'applicazione dovrà avvenire nel cantiere di produzione del manufatto da rivestire, in ambiente termicamente controllato, tale da garantire la maturazione a temperature superiori a 14°C.

I collegamenti, tra le basi e gli elementi monolitici, ed accessori di prolunga e di rialzo, gli innesti con le condotte, la soletta di copertura ed il pozzetto complessivamente, dovranno essere a perfetta tenuta idraulica.

Il pozzetto sarà fondato su base di appoggio in calcestruzzo, avente caratteristiche meccaniche idonee ai carichi da ripartire.

Il pozzetto sarà rinfiancato con materiale incoerente.

Telaio e chiusino saranno in ghisa sferoidale classe D 400 conforme alle norme UNI En 124 e DIN 1229, idonei per carichi di prima categoria secondo D.M. citato.

Qualora richiesto, le pareti interne e l'intradosso della soletta di copertura saranno verniciate con resine epossidiche in soluzione acquosa, con spessore non inferiore a 400 micron; i giunti saranno sigillati internamente con malte epossidiche.

La base, le prolunghie, il monolito, gli elementi raggiungi-quota avranno ganci a norma per il sollevamento.

### ***Cordonata in conglomerato cementizio***

Gli elementi prefabbricati delle cordonate in calcestruzzo avranno sezione che sarà di volta in volta precisata dagli elaborati di progetto.

Saranno di norma lunghi cm 100, salvo nei tratti di curva a stretto raggio o casi particolari per i quali la Direzione dei Lavori potrà richiedere dimensioni minori.

Il calcestruzzo per il corpo delle cordonate dovrà avere una resistenza cubica a rottura a compressione semplice a 28 giorni di maturazione 30 N/mm<sup>2</sup>. Gli elementi verranno posati su un letto di calcestruzzo del tipo di fondazione di RcK 150. Gli elementi di cordolo verranno posati attestati, lasciando fra le teste contigue lo spazio di cm 0,5. Tale spazio verrà riempito di malta cementizia dosata a 350 Kg di cemento normale per mc di sabbia.

### ***Solaio a lastre autoportanti in c.a.p.***

Il solaio in lastre autoportanti in c.a.p. sarà di tipo alveolare per strutture piane o inclinate, e sarà posto in opera a nervature parallele. Le piastre prefabbricate autoportanti di tipo alveolare in c.a.p. saranno realizzate in stabilimento con procedimento di estrusione, ed avranno una larghezza modulare di 120 cm ad intradosso finito come da getto contro cassero metallico, uno spessore minimo di 20 cm ed una lunghezza di 8,60 m. Dopo la posa, da effettuarsi con tiro in alto e successivo calo, verrà realizzata la rasatura all'intradosso, verranno posate le armature integrative, effettuati i getti di completamento in calcestruzzo, eseguiti i fori agli

estremi degli alveoli della lastra, e quant'altro occorra per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il sovraccarico totale massimo ammissibile sarà di 650 kg/mq.

#### **Art. 26 - Materiali ferrosi**

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciature, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal D.M. 26 marzo 1980, allegati n. 1, 3 e 4, e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

#### **Ferro**

Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte, e senza altre soluzioni di continuità.

#### **Acciaio trafilato o laminato**

Tale acciaio, nella varietà dolce (cosiddetto ferro omogeneo), semiduro e duro, dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità. In particolare, per la prima varietà sono richieste perfette malleabilità e lavorabilità a freddo e a caldo, senza che ne derivino screpolature o alterazioni; esso dovrà essere altresì saldabile e non suscettibile di prendere la tempera; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente graduale.

#### **Acciaio fuso in getti**

L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulls e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature o da qualsiasi altro difetto.

#### **Ghisa**

La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di fattura grigia finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomarne la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

È assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose. I chiusini e le caditoie saranno in ghisa sferoidale secondo le norme UNI EN 124 di classe adeguata al luogo di utilizzo, in base al seguente schema:

Luogo di utilizzo	Classe	Portata
Per carichi elevati in aree speciali	E 600	t.60
Per strade a circolazione normale	D 400	t.40
Per banchine e parcheggi con presenza di veicoli pesanti	C 250	t.25
Per marciapiedi e parcheggi autovetture	B 125	t.12,5

#### **Metalli vari**

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

### ***Art. 27 - Prodotti in legno***

I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30 ottobre 1912 e alla vigente normativa saranno provvisti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso cui sono destinati.

Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivanti dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc.

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.

### ***Art. 28 - Tubazioni***

Le tubazioni impiegate dovranno avere le caratteristiche costruttive, dimensionali, di resistenza meccanica indicate dal Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 12.12.1985 - Norme tecniche relative alle tubazioni.

La corrispondenza delle forniture al suddetto decreto ed alle norme vigenti dovrà essere verificata mediante controlli in stabilimento ed in cantiere.

Tutti i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno giungere in cantiere dotati di marcature indicanti la ditta costruttrice, il diametro nominale, la pressione nominale (o la classe di impiego); le singole partite della fornitura dovranno essere accompagnate da documentazione riguardante i risultati delle prove eseguite in stabilimento caratterizzanti i materiali impiegati ed i tubi forniti.

I risultati delle prove di collaudo dei tubi, dei giunti e dei pezzi speciali effettuati in stabilimento a controllo della produzione saranno valutati con riferimento alla pressione nominale di fornitura.

L'accettazione dei tubi sarà regolata dalle prescrizioni dello specifico disciplinare di fornitura nel seguito riportato:

#### ***Tubazione in acciaio e pezzi speciali***

Le tubazioni in acciaio che devono essere fornite e poste in opera dall'Appaltatore potranno essere del tipo senza saldatura o con saldatura longitudinale o elicoidale secondo le indicazioni di progetto.

L'acciaio costituente le condotte senza saldatura e relativi pezzi speciali dovrà rispondere alle prescrizioni UNI 6363-68 o superiori, mentre quello per le tubazioni con saldatura dovrà rispondere alle prescrizioni di cui al circolare del Servizio tecnico Centrale del Ministero LL.PP. n° 2136 del 05.05.66.

Si richiama anche il D.M. 30.05.74 (supplemento G.U. 29.07.74 n° 198).

Le tubazioni e/o pezzi speciali interrati dovranno essere protetti da adeguati rivestimenti interni ed esterni; la protezione dovrà essere costituita almeno da una bitumatura interna ed esterna a caldo ed esternamente da una doppia fasciatura elicoidale, in tessuti di vetro o prodotti similari, impregnata a caldo con miscela bituminosa con interposto strato della stessa miscela bituminosa e da una successiva pellicola di finitura di idrato di calcio.

Le tubazioni e/o i pezzi speciali interrati e fuori terra ma posati in ambiente aggressivo dovranno quanto meno essere bitumati internamente a caldo e protette esternamente, considerando il particolare ambiente aggressivo, con idoneo ciclo completo di verniciatura

epossicatramosa. Tutti i cicli protettivi dovranno essere preventivamente proposti e documentati dall'Appaltatore, valutati ed accettati dalla D.L..

Le tubazioni e/o i pezzi speciali fuori terra dovranno almeno essere bitumate internamente a caldo e protette esternamente, relativamente alle condizioni di aggressività ambientali, con idoneo ciclo di verniciatura epossicatramosa.

Le saldature effettuate in officina od in cantiere, all'arco elettrico, dovranno rispondere alle norme vigenti ed in particolare alle prescrizioni contenute nelle "Norme generali, concernenti l'esecuzione e l'impiego della saldatura elettrica" adottate dal Ministero delle Comunicazioni e stabilite dal D.M. 26.02.26, integrato con la circolare in data 20.11.1939 e successive.

Il fornitore si impegna a fornire al committente tutti i dati relativi al tipo di elettrodi impiegati, numero di passante e prove effettuate sulle saldature, nonché ad effettuare controlli con ultrasuoni o radiografici, quando richiesto.

Il peso dei tubi e pezzi speciali sarà calcolato in base alle dimensioni teoriche o direttamente rilevate, ammettendo per l'acciaio un peso specifico di 7,85 Kg/cmc.

I pezzi speciali, normali, a spicchi ecc. per curve, derivazioni, manicotti, raccordi, ecc. saranno in tutto corrispondenti alle caratteristiche sopra precisate per i tubi.

I controlli e le prove per l'accettazione dei tubi e dei pezzi speciali dovranno, di norma, essere eseguiti in fase di produzione alla presenza di rappresentante dell'Amministrazione Appaltante, preavvertita in tempo utile dell'inizio delle operazioni.

L'Appaltatore dovrà fornire le macchine di prova, il materiale, gli strumenti di controllo ed il personale necessario.

Qualora l'Amministrazione Appaltante non invii in tempo utile il proprio rappresentante a presenziare alle operazioni di controllo e prova, la ditta produttrice potrà procedere anche in sua assenza. In tal caso dovrà rilasciare, al termine delle operazioni stesse, regolare certificato di collaudo da cui risulti l'esito dei controlli e delle prove effettuate, dichiarando che sono state eseguite in conformità delle presenti prescrizioni.

### ***Caratteristiche della fornitura***

I tubi normalmente usati per condotte d'acqua sono quelli costruiti secondo la norma UNI 6363-68 in esecuzione senza saldatura con guarnizioni a bicchiere o lisce, e secondo dell'impiego specifico.

#### Tubi grezzi per acqua da DN 40 a DN 900

- |                 |   |
|-----------------|---|
| Installazione   | - questi tubi si impiegheranno in quei tratti di tubazione in vista (non interrati)                           |
| Serie           | - secondo norma UNI 6363-68   |
| Esecuzione      | - senza saldatura   |
| Materiale       | - Acciaio Fe-35 UNI 6363-68 fino al diametro est 114,3<br>Acciaio Fe-52-1 UNI 6363 da diametro 139,7 ed oltre |
| Estremità       | - lisce da saldare testa a testa  |
| Rivest. interno | - Bitumato a caldo con semplice strato di bitume, o altro, indicato da progetto                               |

Rivest. esterno - Grezzo all'atto dell'acquisto e successivamente verniciato secondo quanto descritto nella specifica, o altro, indicato da progetto

Tubi rivestiti per acqua e scarichi (rivestimento normale)

Installazione - interrate in condizioni normali di esercizio

Serie - secondo norma UNI 6363-68

Esecuzione - senza saldatura

Materiale - Acciaio Fe-35-1 UNI 6363 fino al diametro est 114,3  
Acciaio Fe-52-1 UNI 6363 da diametro 139,7 ed oltre

Estremità - lisce fino al DN 200, a bicchiere con camera d'aria PN10 DN superiore al 200

Rivest. interno - Bitumato a caldo con semplice strato di bitume, o altro indicato da progetto

Rivest. esterno - Bitumoso tipo "normale" costituito dai seguenti strati:  
fondo: pellicola di bitume  
strato protettivo: di adeguato spessore di miscela bituminosa  
armatura: a doppio strato di feltro di vetro impregnato con bitume, con peso minimo del feltro di vetro di g 50/mq  
finitura: mediante pellicola di idrato di calcio o altro, indicato da progetto.

Lo spessore del rivestimento bituminoso dovrà essere non inferiore ai valori sottoindicati:

DN	Spess.min	DN	Spess.min	DN	Spess.min
.32	2.5	175-300	4.5	650-800	7.0
.40-70	3.0	350-400	5.0	900	7.5
.80-100	3.5	450-500	5.5		
125-150	4.0	550-600	6.5		

Tubi rivestiti per acque e scarichi (rivestimento pesante)

Installazione - interrati, in terreno aggressivo e condizioni di esercizio pesante

Serie - secondo norma UNI 6363-68

Esecuzione - secondo saldatura

Materiale - Acciaio Fe-35 UNI 6363 fino al diametro est. 114,3  
Acciaio Fe-52 UNI 6363 del diametro est. 139,7

Estremità - lisce

- Rivest. interno - Bitumoso a caldo con semplice strato di bitume, o altro, indicato da progetto
- Rivest. esterno - Bitumoso tipo pesante costituito dai seguenti strati:  
 fondo: pellicola di bitume  
 strato protettivo: di adeguato spessore di miscela bituminosa  
 1ª armatura: strato di feltro di vetro impregnato con miscela bituminosa  
 2ª armatura: strato di tessuto di vetro impregnato di miscela bituminosa  
 finitura: pellicola di idrato di calcio  
 o altro, indicato da progetto.

L'incremento sulla massa del rivestimento esterno "pesante" con semplice bitumatura interna a caldo non dovrà essere inferiore ai valori sotto indicati:

DN	Kg/m	DN	Kg/m	DN	Kg/m
.40	0,855	300	7,37	750	26,9
.50	1,05	350	8,81	800	28,1
.65	1,31	400	10,0	850	31,6
.80	1,71	450	13,1	900	33,5
100	2,19	500	14,6		
125	2,94	550	18,3		
150	3,53	600	19,9		
200	5,02	650	22,9		
		700	24,7		

#### Tubi rivestiti internamente con malta cementizia ed esternamente con polietilene

- Installazione - interrati, in terreno aggressivo e condizioni di esercizio pesante
- Serie - secondo norme DIN 2458 e 2460, ovvero secondo UNI 6363-84
- Esecuzione - secondo saldatura
- Materiale - Acciaio St 37,0, ovvero Fe410  
 Acciaio Fe-52 UNI 6363 del diametro est. 139,7
- Estremità - smussate per saldatura di testa, o con bicchiere cilindrico a saldare, protette da cappucci in plastica
- Rivest. interno - malta cementizia centrifugata secondo norme DIN 2614/90
- Rivest. esterno - polietilene nero (o azzurro) estruso a triplo strato in conformità alle norme DIN 30670 N-n ovvero UNI 9099 "R3R"
- Certificato di collaudo - secondo le norme EN 10204/3.1.B

#### Trasporto tubi rivestiti con sostanze bituminose

Durante le fasi di carico e scarico i tubi dovranno essere sollevati non con funi o catene ma con bande di tela o prodotti similari imbottite.

Quando i tubi superano i 150 mm di diametro è consigliabile agganciarli singolarmente alle estremità.

In considerazione all'eventuale elevata temperatura ambientale sarà opportuno limitare le cataste dei tubi cosicché lo schiacciamento dovuto al peso non comprometta la uniformità del rivestimento.

Durante il trasporto in cantiere, i tubi non dovranno mai essere né rotolati, né strisciati per terra ma sollevati con idonei attrezzi o macchine.

La zona di accatastamento dei tubi dovrà avere una superficie di appoggio piana.

La posa dei tubi dovrà essere eseguita secondo le seguenti modalità.

La dimensione dello scavo atto a raccogliere le tubazioni dovrà avere le dimensioni come riportate nei disegni.

Lo scavo finito dovrà essere regolare e liscio, senza cioè presentare sporgenze dovute o ostacoli vari.

Se il terreno, in corrispondenza delle pareti dello scavo, sarà sciolto non avrà bisogno di riporto di strato di sabbia che diversamente occorrerà se il terreno sarà estremamente compatto o roccioso.

Riguardo alle saldature, si precisa che in considerazione del tipo dei tubi adottati per l'esecuzione dell'impianto si dovranno effettuare, per la loro finizione, delle saldature di testa.

Le norme di calcolo, l'esecuzione e le prove delle saldature saranno riferite alle "Norme generali concernenti l'esecuzione e l'impiego della saldatura autogena" emanate dal Ministero delle Comunicazioni anno 1936, e successive modificazioni.

Nella esecuzione dei giunti mediante saldatura di testa le estremità dei tubi saranno a lembi retti o smussati.

#### ***Tubazione in cloruro di polivinile con marchio di conformità IPP***

I tubi di cloruro di polivinile dovranno essere rispondenti alla prescrizioni stabilite dalle vigenti norme per collettori di fognatura o di acquedotto in pressione. I tubi saranno con giunto a bicchiere e la perfetta tenuta verrà conseguita mediante anello di materiale elastomerico, appositamente studiato. Le barre dovranno essere poste in opera perfettamente allineate ed in corrispondenza dei pozzetti di ispezione dovranno essere posti in opera gli appositi raccordi, con giunto di tenuta, non aderendo il calcestruzzo al P.V.C. Salvo diverse disposizioni che il Direttore dei Lavori potrà dare in corso d'opera, la costruzione del condotto dovrà essere eseguita nel modo seguente: regolarizzato il fondo dello scavo secondo la profondità e le pendenze stabilite, si effettuerà l'allettamento con sabbia o altro materiale, secondo le prescrizioni di progetto, conformandone la superficie secondo la sagoma e pendenza esatta del tubo; indi si poserà il tubo e si eseguirà il collegamento con l'anello di tenuta, poi si eseguirà il rinfianco e la copertura del tubo con materiale del tipo prescritto, adottando i necessari accorgimenti per assicurare il perfetto posizionamento. I tubi per fognature e drenaggi si interromperanno in corrispondenza delle camerette con pozzetti di ispezione, e dei manufatti di salto; in corrispondenza di questi sul fondo dovrà essere posto in opera mezzo tubo in pvc rinfiancato con conglomerato di cemento e la superficie laterale superiore verrà intonacata con malta di cemento additivata con idrofugo, e lisciata a ferro. Tutte le superfici interne di pozzetti e di camerette dovranno essere protette con resine epossidiche, poste in opera a più mani sino ad ottenere uno spessore di 400 micron.

Eseguito lo scavo sino alla profondità risultante dagli elaborati di progetto od a quella stabilita in corso d'opera, la Direzione dei lavori, dopo i controlli e le verifiche dei piani di posa delle fondazioni, autorizzerà l'Impresa ad eseguire il sottofondo. Qualora la presenza di strati di limo, di torba o di altro materiale rendesse necessario un consolidamento del fondo degli scavi prima di procedere all'esecuzione di getti la Direzione dei lavori potrà ordinare la posa in opera di sabbia, ghiaia o pietrisco. Qualora nel corso dei lavori, venissero attraversati strati di

terreno permeabile, interessati da falde freatiche, l'Impresa a sua cura e spesa dovrà provvedere, adottando i provvedimenti meglio rispondenti allo scopo, al rapido smaltimento delle acque onde eseguire i lavori di getto all'asciutto. Analoga prescrizione rimane stabilita per il convogliamento e la evacuazione delle acque di qualsiasi provenienza (di pioggia, di scarichi privati, di collettori di fognatura esistenti, di canali, ecc.) che venissero ad invadere il cantiere di lavoro. Particolare cura dovrà essere posta dall'Impresa nella verifica delle quote e delle pendenze. Gli elementi prefabbricati, rispondenti alle prescrizioni indicate nell'elenco prezzi, dovranno essere approvati dalla Direzione dei lavori prima della posa in opera. I giunti, tra i diversi elementi di condotta, verranno realizzati mediante serraggi a vite. Nelle posizioni che verranno indicate dalla Direzione dei lavori, l'Impresa dovrà predisporre elementi di condotta provvisti di opportune sedi per l'applicazione di pozzetti di immissione delle acque stradali e dei pozzetti di visita.

### ***Tubazioni in conglomerato cementizio armato precompresso***

Le tubazioni in calcestruzzo armato precompresso (c.a.p.) con nucleo centrifugato dovranno essere rispondenti alle prescrizioni contenute nelle norme ANDIS, nel D.M. 12/12/1985 e nelle norme UNI EN 642-1996.

I tubi saranno dello spessore stabilito dal progetto ed atti a sopportare la pressione nominale ivi prevista.

I tubi saranno con giunto a bicchiere e la perfetta tenuta verrà conseguita mediante anello di materiale elastomerico, appositamente studiato.

Le tubazioni e/o pezzi speciali interrati dovranno essere protetti da adeguato rivestimento interno; la protezione dovrà essere costituita almeno da un rivestimento in calcestruzzo cementizio e sovrastante rivestimento bituminoso a caldo.

I pezzi speciali, normali, a spicchi ecc. per curve, derivazioni, manicotti, raccordi, ecc. saranno in tutto corrispondenti alle caratteristiche sopra precisate per i tubi.

I controlli e le prove per l'accettazione dei tubi e dei pezzi speciali dovranno, di norma, essere eseguiti in fase di produzione alla presenza di rappresentante dell'Amministrazione Appaltante, preavvertita in tempo utile dell'inizio delle operazioni.

L'Appaltatore dovrà fornire le macchine di prova, il materiale, gli strumenti di controllo ed il personale necessario.

Qualora l'Amministrazione Appaltante non invii in tempo utile il proprio rappresentante a presenziare alle operazioni di controllo e prova, la ditta produttrice potrà procedere anche in sua assenza. In tal caso dovrà rilasciare, al termine delle operazioni stesse, regolare certificato di collaudo da cui risulti l'esito dei controlli e delle prove effettuate, dichiarando che sono state eseguite in conformità delle presenti prescrizioni

Le barre dovranno essere poste in opera perfettamente allineate ed in corrispondenza dei raccordi con manufatti in c.a. gettati in opera dovranno essere posti in opera gli appositi giunti di tenuta. Salvo diverse disposizioni che il Direttore dei Lavori potrà dare in corso d'opera, la costruzione del condotto dovrà essere eseguita nel modo seguente: verrà in primo luogo realizzato lo scavo avente le dimensioni riportate negli elaborati grafici, con finitura regolare e liscia, priva di sporgenze dovute a ostacoli vari. Regolarizzato il fondo dello scavo secondo la profondità e le pendenze stabilite, si effettuerà l'allettamento con pietrischetto, sabbia o altro materiale, secondo le prescrizioni di progetto, conformandone la superficie secondo la sagoma e pendenza esatta del tubo; indi si poserà il tubo e si eseguirà il collegamento con l'anello di tenuta, poi si eseguirà il rinfiacco e la copertura del tubo con materiale del tipo prescritto, adottando i necessari accorgimenti per assicurare il perfetto posizionamento.

## ***Modalità di posa in opera delle condotte***

### **Costruzione della trincea**

Fondo della trincea - La superficie del letto di posa in corrispondenza dell'appoggio del tubo sarà continua, liscia e priva di sassi o altri oggetti che potrebbero provocare sollecitazioni anormali per la tubazione.

Nicchie sottostanti i giunti - Dovranno essere eseguite al di sotto dei manicotti nicchie per permettere l'appropriato assemblaggio dei giunti e prevenire carichi sugli stessi da parte dei tubi.

Una volta eseguita la connessione le nicchie saranno accuratamente riempite in modo da garantire un appoggio continuo all'intera lunghezza della tubazione.

### **Procedura di messa in opera**

Ultimato lo scavo si procederà alla formazione del letto di posa.

Tale letto di posa dovrà essere formato con sabbia, o ghiaia con assenza di componenti di granulometria maggiore di 32 mm, od inferiore nel caso di tubi di piccolo diametro.

Una volta installato nella trincea il tubo potrà essere angolato nella giunzione fino alla massima angolazione consentita dal fornitore.

Dove sono prevedibili assestamenti differenziali e dove la tubazione entra in una struttura o in blocchi di ancoraggio, dovranno essere previsti tutti gli accorgimenti volti ad evitare il danneggiamento della tubazione a causa della sollecitazione a taglio generata dal cedimento stesso.

### **Procedura di messa in opera delle tubazioni interrato**

Ultimato lo scavo si procederà alla formazione del letto di posa.

Tale letto di posa dovrà essere formato con sabbia, con assenza di componenti di granulometria maggiore di 32 mm, od inferiore nel caso di tubi di piccolo diametro.

Una volta installato nella trincea il tubo potrà essere angolato nella giunzione fino alla massima angolazione consentita dal fornitore.

Dove sono prevedibili assestamenti differenziali e dove la tubazione entra in una struttura o in blocchi di ancoraggio, dovranno essere previsti tutti gli accorgimenti volti ad evitare il danneggiamento della tubazione a causa della sollecitazione a taglio generata dal cedimento stesso.

### **Procedura di rinterro**

Il rinterro deve essere eseguito fino a 0.30 m sopra il tubo utilizzando, se idoneo, il terreno originario stesso opportunamente vagliato o preferibilmente sabbia o ghiaia con assenza di componenti di granulometria maggiore di 50 mm, o di 32 mm nel caso di tubi di diametro  $\leq$  DN 600.

La compattazione del materiale di rinterro della zona intorno al tubo dovrà essere eseguita, anche per saturazione, fino allo Standard Proctor superiore al 90%, in accordo con quanto prescritto dalla D.L., conservando una fascia non compattata sopra il tubo di larghezza pari a circa 0,7 DN.

La restante parte di rinterro potrà essere eseguita riportando materiale proveniente dallo scavo in modo uniforme, così da riempire completamente i vuoti.

Rispettando le prescrizioni si dovrà riscontrare, in opera, una ovalizzazione (diminuzione del diametro verticale) del tubo posato  $\leq$  4%.

## ***Art. 29 - Apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche***

### ***Considerazioni generali***

Tutte le apparecchiature risponderanno ai requisiti di cui al DPR 459 del 24.07.1996, nonché alle norme UNI, ISPESEL e similari in materia; la scelta di ogni singola apparecchiatura sarà fatta con riferimento alle BAT di cui al Suppl. G.U. n°133 del 07.07.2007, che fa seguito al D.Lgs. n° 59 del 18.01.2005. In sede di progetto componenti con la stessa funzione saranno dello stesso tipo e medesimo costruttore, per essere intercambiabili e ridurre al minimo necessario i pezzi di scorta. Tutte le apparecchiature impiegate saranno caratterizzate da tecnologia matura e classificabili come BAT e quindi largamente affidabili in quanto certificate e utilizzate da lungo tempo; non sarà pertanto accettato l'utilizzo di prototipi.

Per ogni apparecchiatura saranno forniti, in sede di progetto, i disegni meccanici costruttivi di officina, i disegni dei basamenti e di fondazione, i disegni di assieme e di installazione completi di motore di azionamento, l'elenco della strumentazione in dotazione con le relative caratteristiche, la specifica del lubrificanti e i tempi di sostituzione, i manuali di esercizio e manutenzione, la certificazione di conformità CE. Gli apparecchi dovranno uniformarsi in tutto ai tipi di progetto approvato in sede di aggiudicazione e rispondere alle prescrizioni indicate nell'Elenco dei prezzi a corpo contenuti nell'offerta risultata aggiudicataria e a quelle, più dettagliate, riportate nel contratto e verificate dalla Direzione dei Lavori, la quale non consentirà la messa in opera di alcun apparecchio che non sia stato precedentemente approvato dall'Amministrazione.

I pezzi di fusione dovranno presentare superfici esterne perfettamente modellate, senza bave, e ripassate allo scalpello ed alla lima.

I piani di combaciamento di tutte le flange di attacco alle tubazioni dovranno presentare una o più rigature circolari concentriche, ricavate al tornio, per facilitare la tenuta della guarnizione.

Tutte le superfici soggette a sfregamenti dovranno essere ottenute con lavorazioni a macchina: i fori delle flange, dei coperchi e delle superfici di collegamento con le tubazioni dovranno essere ricavati al trapano.

Le sedi delle valvole e delle superfici di tenuta dovranno essere ricavati al tornio e venire rettificate a mano o smerigliate; tanto è necessario per assicurare agli organi di chiusura una perfetta e durevole tenuta.

I filetti delle viti di manovra o di quelle destinate a serrare coperchi, saranno ricavati a macchina, e dovranno essere completi, a spigoli retti, senza strappi o ammanchi di materia.

Sulla superficie esterna di ogni apparecchio dovrà risultare di fusione la marca della Casa Fornitrice, il diametro del passaggio e la freccia per la direzione del flusso dell'acqua e/o di materiali.

Per la parti speciali stampate o fucinate, tali indicazioni saranno ricavate mediante punzonatura.

Tutte le parti in ghisa da interrare, per le quali non sarà prescritta verniciatura, dopo il collaudo in officina, eseguito da incaricati della Amministrazione Appaltante, dovranno essere bitumate internamente ed esternamente.

Le parti di ferro o di acciaio, stampate o forgiate, e quelle fuse da verniciarsi, saranno pure coperte con bitume polimerizzato.

Le superfici esterne, grezze, in bronzo, rame, ottone, saranno semplicemente ripulite mediante sabbiatura.

Gli accessori da installarsi in vista in locali di manovra dovranno dapprima essere stuccati e spalmati di primer nelle parti in ghisa: dopo che questo è asciugato, verranno verniciati con ciclo epossidico completo.

Le flange di tutti gli apparecchi ed accessori dovranno essere costruite e forate in relazione ai diversi diametri ed alle diverse pressioni, secondo le norme UNI, oppure secondo la DIMA

internazionale, a seconda delle specifiche prescrizioni della Direzione dei Lavori, in relazione alle esigenze di connessione con opere esistenti e di intercambiabilità con le scorte di magazzino.

Ogni apparecchio dovrà essere idoneo ad essere montato e collegato alle tubazioni e/o ai nastri trasportatori, secondo gli schemi standard predisposti dall'Appaltatore in sede di progetto definitivo ed esecutivo e approvati dalla Stazione Appaltante.

Tutti gli apparecchi verranno provati in cantiere alla pressione indicata per ciascuno di essi.

La campionatura degli apparecchi dovrà essere accompagnata da descrizioni, fotografie, pesi, illustrazioni e referenze di ogni apparecchio da installare.

L'Appaltatore, per il solo fatto di aver presentato la sua offerta nella quale ha precisato le apparecchiature e macchinari che verranno utilizzati nella realizzazione dell'opera, tiene sollevata ed indenne l'Amministrazione Appaltante da tutte le controversie che comunque potessero insorgere per la proposta e l'impiego di macchine ed apparecchiature coperte da brevetti. I diritti e le eventuali indennità per l'uso di tali materiali si intendono pertanto compresi nei prezzi di offerta.

Indipendentemente dai risultati degli accertamenti e delle prove svolti sulla accettabilità delle forniture e dei montaggi, l'Appaltatore dovrà garantire tutte le apparecchiature ed accessori forniti per la durata di anni 1 (uno) a decorrere dalla data del collaudo definitivo.

Nel caso in cui, in tale periodo, si manifestassero difetti di qualsiasi natura, genere ed importanza, l'Appaltatore provvederà a sua cura e spese alla loro immediata eliminazione sostituendo, ove occorresse, tutti quei pezzi e quelle parti che risultassero difettose per qualità e quantità di materiale, costruzione e cattivo montaggio.

Qui di seguito si precisano in via esemplificativa le caratteristiche delle principali apparecchiature e macchinari che costituiscono nell'insieme l'impianto in oggetto, nonché le caratteristiche delle saldature e delle protezioni superficiali. Per ogni macchina e/o apparecchiatura verranno fornite le dichiarazioni di conformità CE e di rispetto della normativa antinfortunistica.

#### ***Valvole***

Tutele valvole previste nel progetto saranno, salvo quelle di regolazione, del tipo a saracinesca con volantino di manovra (anche nel caso siano motorizzate) con fissaggio a flangia per il collegamento con la tubazione, nel rispetto delle norme UNI/DIN e del PN proporzionato allo specifico circuito di interesse.

Le valvole di non ritorno saranno del tipo a clapet PN 16 con rivestimento in gomma e dotate di flangia cieca per l'ispezione e pulizia.

#### ***Carpenteria metallica per scale, parapetti, passerelle, grigliati e lamiere striate***

Le scale e parapetti saranno dotati di due/tre correnti e di montanti distanziati opportunamente fra loro, con lamiera di arresto al piede di altezza non inferiore a 150mm; le passerelle e le scale saranno di larghezza minima 800 mm con pavimento e gradini in grigliato zincato a caldo di tipo antisdrucciolo con portanza minima di 500 kg/mq; le lamiere striate avranno spessore sotto stria di 6 mm e qualora necessario rinforzate con intelaiatura di angolari e piatti; gli appoggi della lamiera striate saranno realizzati con telai composti zancati ai bordi della apertura; la bulloneria di fissaggio sarà in acciaio inox AISI 304.

#### ***Sistema semaforico***

I semafori a luce verde e rossa verranno installati in corrispondenza dei portoni di accesso alla zona di ricezione-conferimento del FORSU e saranno governati da un sistema automatico di apertura-chiusura, nonché gestiti manualmente mediante apposita pulsantiera azionata

dall'addeito posto all'interno dell'ala di ricezione; analogo comando manuale sarà disposto anche all'esterno del portone.

### ***Pompe centrifughe***

Le pompe avranno tipo di girante e sezione di passaggio al tipo di fluido da convogliare e saranno dotate di motore elettrico con numero di giri/minuto non superiore a 1450 e saranno sempre corredate da opportuna riserva; nel dimensionamento delle pompe di rilancio finale dei reflui carichi al depuratore esterno Caldera, del tipo centrifugo sommergibile con motore elettrico incorporato trifase asincrono con classe di isolamento F, si dovrà tenere conto dei parametri funzionali della condotta premente, facente parte di un altro intervento a partire dalla sezione posta sul confine del lotto in esame; i reflui confluenti nel sollevamento finale saranno le acque madri della disidratazione del digestato, nonché il percolato e i colaticci provenienti dalle diverse fasi del processo; nello stesso sollevamento finale verranno inoltre convogliate le acque nere provenienti dai servizi igienici e le acque di prima pioggia a seguito di ogni evento meteorico. Ogni pompa sommersa sarà dotata sulla mandata di valvola a saracinesca, valvola di ritegno e giunto di smontaggio, nonché di sistema di ricircolo per impedire fenomeni di sedimentazione; questi organi saranno posizionati in sezioni del circuito facilmente accessibili per manovre e manutenzioni. Le pompe centrifughe di linea e/o funzionanti sotto battente saranno dotate di saracinesca a monte e valle, di giunto di smontaggio e di valvola di non ritorno, posizionate come prima precisato. Di ogni apparecchiatura verrà fornita dall'offerente una scheda in cui saranno riportate le caratteristiche funzionali e costruttive.

### ***Pompe mohno o similari***

Le pompe per la movimentazione di fanghi e/o liquidi addensati saranno del tipo volumetrico orizzontale comandate da motoriduttore e/o inverter con variatore di velocità per la regolazione della portata; la pressione di taratura della valvola di sicurezza sarà inferiore alla prevalenza di progetto della pompa; tra il motore di azionamento, il motovariatore e la pompa verrà inserito un giunto flessibile. Di ogni apparecchiatura ( dotata della opportuna riserva) verrà fornita dall'offerente una scheda in cui saranno riportate le caratteristiche funzionali e costruttive.

### ***Pompe dosatrici***

Le pompe dosatrici, complete di riserva, saranno del tipo a membrana meccanica e/o a pistone tuffante, realizzate con materiali adatti alla natura del fluido da convogliare e sarà dotata di dispositivo di regolazione automatica e manuale che consenta la variazione di portata fra 0 e 100%; saranno inoltre dotate di valvola di sicurezza, di valvole di intercettazione e di ritegno. Di ogni apparecchiatura verrà fornita dall'offerente una scheda in cui saranno riportate le caratteristiche funzionali e costruttive.

### ***Agitatori***

Gli agitatori avranno motore elettrico asincrono trifase incorporato con velocità di rotazione di tipo lento; gli elementi rotanti, il mantello del motore e l'albero saranno in acciaio inox; gli agitatori saranno dotati di argano di sollevamento quando necessario. Di ogni apparecchiatura verrà fornita dall'offerente una scheda in cui saranno riportate le caratteristiche funzionali e costruttive.

### ***Nastri trasportatori***

I nastri trasportatori saranno a installazione fissa con sponde di contenimento, con testate e telaio in acciaio elettrosaldati e nervati, e saranno completi di carpenteria metallica di

sostegno in acciaio zincato a caldo; il nastro chiuso ad anello sarà realizzato con materiali antiabrasivi, idonei alla natura del materiale da convogliare, nonché completo di raschianastro a contrappeso, tamburo di rinvio carenato, cofanatura estesa all'intera lunghezza e completo di tutti gli accessori richiesti dalle norme antinfortunistiche e di sistemi di arresto di emergenza azionabili sull'intera lunghezza. Di ciascun nastro trasportatore verrà fornita dall'offerente una scheda in cui saranno riportate le caratteristiche funzionali e costruttive delle parti meccaniche e dei motori di comando, nonché dei presidi di sicurezza antinfortunistica e di conformità CE.

### ***Lacerasacchi***

La macchina ha la funzione di operare la lacerazione dei sacchi di plastica al cui interno si trova la FORSU, ma anche quella di effettuare un primo sminuzzamento del materiale al fine di facilitare i successivi trattamenti; la scelta della specifica tecnologia sarà di competenza dell'offerente.

La macchina dovrà peraltro avere caratteristiche di particolare robustezza, dotata di una potenzialità di trattamento pari per lo meno a una volta e mezzo il valore della portata nominale da trattare e possedere una particolare facilità manutentiva, soprattutto con riferimento alla eliminazione del materiale fibroso-filamentoso e ai tempi di sostituzione delle parti più soggette a logoramento, La macchina sarà accompagnata da una scheda in cui sono precisate le caratteristiche costruttive e funzionali, nonché dalle dichiarazioni di conformità CE e di rispetto della normativa antinfortunistica.

### ***Vaglio rotante***

La funzione del vaglio (stadi del corpo vagliante) sarà precisata dall'offerente in sede di sviluppo del progetto offerta e in ogni caso comprenderà tramogge di carico e scarico e corpo vagliante adeguatamente dimensionati per conferire affidabilità e flessibilità all'apparecchiatura; la stessa apparecchiatura sarà inoltre competa di telaio portante, struttura di sostegno, passerelle e scale di accesso. Dell'apparecchiatura verrà fornita una scheda riportante le caratteristiche costruttive e funzionali dei diversi componenti, nonché la natura dei trattamenti protettivi delle superfici.

### ***Digestori anaerobici***

All'offerente è riservata la scelta della tecnologia con cui realizzare la digestione anaerobica, precisando tutti i componenti strutturali, elettromeccanici, apparecchiature e strumenti di controllo comando e sicurezza che permettono il corretto funzionamento dei digestori. Nella scelta tecnologica sono ricomprese le apparecchiature di preparazione della miscela, di alimentazione della stessa al digestore e di scarico e convogliamento del digestato al polmone di accumulo, nonché quelle per la movimentazione della miscela all'interno dei digestori e per il ricircolo del digestato con funzione di inoculo. Di ogni apparecchiatura costituente la linea in esame sarà fornita una scheda in cui verranno riportate le caratteristiche funzionali e costruttive, i sistemi di controllo-comando e di allarme in automatico, nonché i presidi antinfortunistici e di sicurezza.

### ***Silos polmone***

Nel caso fosse previsto da parte dell'offerente l'utilizzo di silos per la formazione di polmoni di accumulo dei materiali fra le diverse linee di trattamento, gli stessi saranno del tipo a caricamento dall'alto mediante nastri, coclee e/o redler a catena e saranno dotati di tutti gli accorgimenti per impedire l'impaccamento del materiale invasato, nonché di tutte le apparecchiature di corredo necessarie (carpenteria metallica di sostegno, scale e passerelle, misuratori di livello, scarico di fondo e sfiati facenti capo a filtri a maniche ecc.).

### ***Gasometro, trattamento biogas e soffianti***

La tipologia del gasometro (a struttura metallica o a membrana) sarà scelta dall'offerente e altrettanto dicasi per la capacità di invaso, il cui limite massimo (500 mc) è fissato dai ristretti spazi a disposizione. Il gasometro sarà dotato di tutti gli organi di sicurezza e completo delle condotte di alimentazione e convogliamento al successivo trattamento, corredate dal relativo valvolame e delle apparecchiature di controllo, comando e misura della portata. Le soffianti saranno del tipo monostadio, azionate mediante cinghia e puleggia di accoppiamento a motore elettrico in esecuzione antideflagrante, complete di circuito di bypass. Sarà cura dell'offerente precisare il sistema di trattamento ( processo e tecnologia) del biogas per assicurare il corretto funzionamento dei motori endotermici. Di ogni componente della linea in esame sarà fornita una scheda in cui verranno riportate le caratteristiche funzionali e costruttive, nonché i presidi di sicurezza e antinfortunistici.

### ***Motori endotermici***

Il biogas generato dai digestori anaerobici verrà utilizzato in un gruppo di cogenerazione articolato su due motori endotermici di uguali caratteristiche per agevolare la manutenzione e diminuire i pezzi di ricambio di scorta. I motori verranno alloggiati in containers insonorizzati dotati di sistemi di appoggio antivibranti; le condotte dell'aria comburente saranno dotate di filtri e di dispositivi fonoassorbenti. Per ciascun motore endotermico saranno specificati corsa, alesaggio, numero di cilindri e velocità di rotazione, nonché il fabbisogno di biogas per il funzionamento a potenza nominale (rendimento termico) e a potenze ridotte, precisando al contempo i relativi rendimenti termici; il sistema di miscelazione aria-biogas assicurerà bassi livelli di generazione di NOx. Dovrà essere inoltre precisata la concentrazione minima del metano presente nel biogas per il corretto funzionamento del motore endotermico e la possibilità o meno di funzionare anche senza sottoporre lo stesso biogas a desolfurazione.

Ciascun motore endotermico sarà dotato di sistema di postcombustione e di apparecchiatura per il controllo in continuo degli inquinanti contenuti nelle emissioni (CO, NOx, SOx, O2).

Il calore sensibile dei prodotti della combustione e dell'acqua di raffreddamento verrà utilizzato in scambiatori di calore di adeguate superfici di scambio per la produzione di acqua calda per mantenere in temperatura i digestori anaerobici, che dovranno essere adeguatamente coibentati e rivestiti con opportuno mantello metallico di protezione del coibente e resistente all'aggressione atmosferica, che sarà caratterizzato da un coefficiente di scambio termico al massimo pari a 0,5 watt/mq°C. Al motore endotermico verrà accoppiato, mediante giunto elastico, un alternatore per la produzione di energia elettrica le cui caratteristiche costruttive e funzionali-prestazionali verranno precisate in apposite schede che saranno predisposte anche per gli scambiatori di calore e per i circuiti e relative pompe di alimentazione delle due correnti. Di ogni componente della linea in esame sarà fornita una scheda in cui verranno riportate le caratteristiche funzionali e costruttive.

### ***Disidratatori digestato***

La tipologia sarà a scelta dell'Aggiudicatario che dovrà garantire il valore della concentrazione di sostanze secche all'uscita dalla fase di disidratazione anche al variare della portata di alimentazione;

i fanghi in uscita dai digestori anaerobici con continuità saranno accumulati in uno stoccaggio la cui capacità sarà definita dal concorrente, ma dovrà in ogni caso soddisfare l'esigenza del passaggio da una linea di trattamento a funzionamento continuo (7/7 gg a settimana 24/24 ore) a quella con funzionamento discontinuo (6 ore /g per 6/7 gg/settimana).

L'articolazione della linea di disidratazione sarà proposta dall'offerente e comprenderà, oltre alle apparecchiature di disidratazione vera e propria (che dovranno comprendere più unità con capacità di trattamento adeguatamente superiore al valore della portata oraria nominale),

anche i gruppi di pompaggio del digestato da disidratare e le apparecchiature di movimentazione e conferimento del disidratato alla zona di miscelazione con la frazione ligneo-cellulosica; faranno inoltre parte della linea di disidratazione anche l'impianto di condizionamento del digestato da disidratare completo di serbatoio del reagente, di pompe di dosaggio e delle relative tubazioni e valvolame, nonché tutta la carpenteria metallica di sostegno. Di ogni apparecchiatura costituente la linea in esame sarà fornita una scheda in cui verranno riportate le caratteristiche funzionali e costruttive.

### ***Biotunnel-biocelle***

All'offerente è riservata la scelta della specifica tecnologia per la realizzazione dei biotunnel e la modulazione degli stessi per soddisfare in modo ottimale il processo di biostabilizzazione aerobica: l'offerente dovrà precisare le caratteristiche costruttive e funzionali del biotunnel con riferimento alla struttura in c.a., ai portoni automatici di carico e scarico, al sistema di canalizzazioni insufflazione-ripresa-ricircolo aria completo di pezzi speciali, saracinesche, apparecchi di misura ecc, dei gruppi di ventilazione dotati di inverter, dei sistemi di controllo, comando e segnalazione in automatico dei parametri di processo per la ottimale conduzione dello stesso, completi di relativo hardware e software.

### ***Torcia***

La torcia sarà del tipo a funzionamento automatico e dimensionata per il valore della portata oraria massima del biogas generato dai gestori anaerobici, ma dovrà funzionare adeguatamente anche in caso di alimentazione ridotta per il blocco di un motore endotermico e/o in caso di surplus del biogas stesso.

La torcia sarà dotata di valvola di intercettazione e di sicurezza, di filtro rompifiamma, di circuito di alimentazione fiamma pilota con annessa termocoppia, di sistema di accensione automatica, bruciatore principale e pilota. La combustione avverrà all'interno di un tubo in acciaio che garantisce il corretto funzionamento anche durante periodi ventosi. Di ogni apparecchiatura costituente la linea in esame sarà fornita una scheda in cui verranno riportate le caratteristiche funzionali e costruttive.

### ***Scrubber***

A monte di ogni biofiltro dovrà essere installato uno scrubber a doppio stadio, di cui il primo alimentato con soluzione acquosa acida e il secondo con soluzione basica e ossidante; ogni stadio sarà completo di adeguati corpi di riempimento per favorire fase gassosa-fase liquida, di bocchelli di carico, scarico e troppo pieno, di oblò di carico e scarico corpi di riempimento, rampa di spruzzaggio dotata di ugelli antiocclusione, sportello di misura, circuiti di tubazioni complete di valvolame, due pompe di ricircolo delle soluzioni di adeguata prevalenza e portata nominale, vasca di ricircolo soluzioni, manometri e misuratori di livello, gruppo di reintegro dell'acqua dalla rete idrica, gruppi di dosaggio delle tre soluzioni completi di serbatoio pompe, tubazioni e valvolame. Fra il primo e il secondo stadio verrà installato un separatore gocce ad alta efficienza e antintasamento, mentre a valle del secondo stadio un separatore finale ad alta efficienza e antintasamento. Fanno parte degli scrubber le condotte a sezione circolare di alluminio tipo Spiro o analoghe, di diametro variabile in relazione alla portata da convogliare e suddivise in tratti da collegare mediante flange, complete di curve e pezzi speciali, griglie di aspirazione e giunti antivibranti, nonché di gruppi elettroventilanti con cassa convogliatrice in lamiera di acciaio zincato a caldo, completi di organi di intercettazione, di giunti antivibranti, di motore elettrico di comando di adeguata potenza con trasmissione a cinghia e dotato di inverter.

### ***Biofiltro***

Il biofiltro sarà dimensionato con un carico specifico di 80 mc/hxm<sup>2</sup> e avrà uno spessore del letto filtrante tale da consentire efficaci tempi di contatto fra la corrente aeriforme e la massa filtrante, caratterizzata da adeguata frazione di vuoto. Il biofiltro sarà dotato di sistema di umidificazione e articolato in moduli funzionanti in parallelo, ciascuno dei quali sarà dotato di plenum di alimentazione indipendente per consentire nei periodi di manutenzione il funzionamento continuo del biofiltro; particolare attenzione sarà quindi posta al dimensionamento delle condotte di alimento dei plenum al fine di conseguire una uniforme distribuzione dell'aria da trattare; il biofiltro sarà inoltre dotato di copertura amovibile automaticamente per permettere il rivoltamento periodico della massa filtrante. A causa del modesto spazio disponibile a terra, i biofiltri verranno posizionati sul coperto degli edifici confinati, al cui interno sono alloggiati le diverse linee di trattamento; le strutture del coperto dovranno quindi essere caratterizzate da adeguata portanza, che tenga conto sia del peso proprio del biofiltro e delle apparecchiature di manutenzione.

### ***Saldature***

La saldatura dovrà essere effettuata da personale qualificato secondo le disposizioni di legge e dovranno essere garantiti, ove necessario, sistemi di aspirazione.

La saldatura con elettrodi rivestiti potrà essere eseguita con due procedimenti:

Discendente:

con prima passata con elettrodi a rivestimento cellulosico; le passate successive possono essere eseguite sia con elettrodi del tipo precedente che con rivestimento ruticellulosico.

Ascendente:

come al punto precedente.

L'Amministrazione Appaltante avrà diritto di ispezionare tutte le saldature sia alla fine dell'operazione che durante l'operazione stessa, purchè ciò non costituisca intralcio al normale svolgimento del lavoro.

L'ispezione dovrà essere eseguita, anche saltuariamente, dalla Direzione Lavori o da un suo incaricato:

al taglio e preparazione dei lembi;

alla presentazione degli smussi;

alla pulizia dei lembi dello smusso;

al controllo visivo delle saldature di prima passata e relativa penetrazione;

al controllo di buona esecuzione delle passate successive.

La saldatura dovrà risultare esente da irregolarità e dovrà avere l'aspetto di una lavorazione accurata. Le incisioni marginali non possono superare 0,8 mm di profondità, rispetto alla generatrice esterna del tubo passante per quel punto.

Indipendentemente da quanto sopra, su specifica richiesta della Direzione dei Lavori, le giunzioni saldate dovranno essere sottoposte ad una prova di tenuta che permetta di localizzare ed eliminare le eventuali saldature difettose senza attendere il collaudo.

Per particolari esigenze potranno essere concordati esami non distruttivi delle saldature.

### ***Protezione delle superfici metalliche***

Sono previsti tre principali metodi di protezione delle superfici metalliche:

Zincatura:

e usata principalmente per:

- parapetti, scale, grigliati;
- griglie meccaniche e manuali;
- carpenterie varie.

Verniciature epossibituminosa:

è usata normalmente per parti metalliche a contatto continuo con acqua.

Verniciature epossivinilica:

è usata normalmente per strutture metalliche asciutte e/o in contatto occasionale con acqua piovana e/o acqua in genere; in particolare, è usata normalmente per macchine, valvole, tubazioni ed in genere per tutte le strutture metalliche in vista.

### ***Verniciatura epossi-bituminosa***

La preparazione delle superfici è ottenuta mediante sabbiatura al “metallo bianco” in accordo con Bvensk Standard Grado Sa 2 ½, secondo il seguente.

Ciclo di verniciatura:

Tipo di vernice : epossi-catrame (epoxy-tar) a due componenti;  
 : tre (a colori differenti);  
 : 400 micron, dry film

#### **1ª MANO**

Prodotto : primer epoxy-tar a 2 componenti;  
 Colore : rosso (o nero);  
 Spessore : 140 micron, min. dry film

#### **2ª MANO**

Prodotto : primer epoxy-tar a 2 componenti;  
 Colore : rosso (o nero);  
 Spessore : 140 micron, min. dry film

#### **3ª MANO**

Prodotto : vernice epoxy-tar a 2 componenti;  
 Colore : rosso (o nero);  
 Spessore : 120 micron, min. dry film

Le sabbiature di 1ª mano, di 2ª mano e di 3ª mano sono eseguite in officina, mentre i ritocchi e la sabbiatura di 3ª mano vengono eseguiti in opera.

È altresì indispensabile specificare la composizione della vernice e la metodica per la determinazione della composizione chimica.

### ***Verniciatura epossi-vinilica***

La preparazione della superficie è ricavata mediante sabbiatura al “metallo bianco” in accordo con Bvensk Standard Grado Sa 2 ½, secondo il seguente ciclo di verniciatura:

Tipo di vernice : finitura epoxy-vinyl sopra primer “poxy-zinc”;  
 Numero delle mani : 2+2 (a colori differenziati);  
 Spessore minimo : 400 micron, dry

#### **1ª MANO**

Prodotto : primer epoxy-zine a 2 componenti;  
 Colore : rosso

Spessore	:	75 micron, min. dry-film
<b>2ª MANO</b>		
Prodotto	:	primer epoxy-zine a 2 componenti;
Colore	:	grigio
Spessore	:	125 micron dry-film
<b>3ª MANO</b>		
Prodotto	:	vernice epoxy-vinyl a 2 componenti;
Colore	:	verde
Spessore	:	125 micron dry-film
<b>4ª MANO</b>		
Prodotto	:	vernice epoxy-vinyl a 2 componenti;
Colore	:	azzurro, blue, rosso, bianco, giallo, nero
Spessore	:	125 micron dry-film

Le sabbiature di 1ª mano, di 2ª mano e di 3ª mano sono eseguite in officina, mentre i ritocchi e la sabbiatura di 4ª mano vengono realizzati in opera.

È altresì necessario specificare la composizione della vernice e la metodica per la determinazione della composizione chimica.

È fatto obbligo specificare la eventuale incompatibilità con altri prodotti verniciati.

Certificazione di conformità CE.

Manutenzione, sia degli usuali sovraccarichi previsti dalla normativa.

### ***Strumentazione***

In sede di progettazione definitiva dell'impianto oggetto del presente Capitolato devono essere previste tutte le strumentazioni e/o i punti di misura occorrenti per effettuare, in sede di prove in bianco e di collaudo, i bilanci qualiquantitativi previsti nel successivo art 75.

### ***Art. 30 - Impianti elettrici***

Gli impianti elettrici, di cui nel seguito viene riportato un elenco di apparecchiature di natura esclusivamente esemplificativa, saranno conformi ai seguenti criteri e prescrizioni:

- Norma CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore ad 1 Kv a corrente alternata";
- Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua";
- Norma CEI 11-37 "Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti per sistemi di I, II e III di categoria 2";
- Autorità per l'energia elettrica e il gas, Delibera ARG/elt 33/08: Condizioni tecniche per la connessione alle reti di distribuzione dell'energia elettrica a tensione nominale superiore ad 1 kV;
- COMITATO ELETTROTECHNICO ITALIANO, CEI 0-16, Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica;
- GSE S.p.A. - Gestore servizi elettrici, Gestione del meccanismo d'incentivazione della produzione di energia e la gestione dei flussi economici e finanziari di tutte le fonti rinnovabili e assimilate;

- Enel S.p.A.: DK 5640. Criteri di allacciamento di impianti attivi e passivi alla rete elettrica di media tensione di Enel distribuzione (Luglio 2008 Ed . 1.1 - 3/37);
- Enel S.p.A.: DK 5310. Modalità e condizioni contrattuali per l'erogazione da parte di Enel distribuzione del servizio di connessione alla rete elettrica con tensione nominale superiore ad 1 kV (Agosto 2008 Ed . II - 1/94);
- Guida per le connessioni alla rete Elettrica di Enel Distribuzione, Dicembre 2010, Ed. 2.1;
- ex GRTN - Gestore Rete Trasmissione Nazionale (GSE S.p.A. - Gestore servizi elettrici), Direzione Rete / Regole e Sistemi: Guida Tecnica n° DRRTX02034 - Rev.00.
- Criteri di telecontrollo e di acquisizione dati.

Al fine di ottenere in tempo utile l'autorizzazione ENEL per l'allaccio alla rete di MT, è stato predisposto il progetto preliminare della nuova cabina elettrica che è stato allegato alla richiesta per ottenere la stessa autorizzazione; le Imprese concorrenti in sede di elaborazione del progetto definitivo di offerta dovranno pertanto prendere a riferimento detto progetto preliminare, inserendovi le eventuali integrazioni indicate da ENEL.

*Gli impianti elettrici comprendono le seguenti opere:*

- allaccio MT 15 kV di collegamento entra-esce da cabina MT;
- cabina MT/BT - 15-kV/400 V con requisiti e caratteristiche di rete Enel
- punto di consegna;
- sala macchine comprendente:
  - quadri di potenza e comando;
  - quadri (separati) di interfaccia ;
  - trasformatori di potenza per servizi;
  - quadri soccorritore e raddrizzatore ;
  - quadri BT 690 / 400 / 230: generale arrivo linea, servizi FM, illuminazione.

Ogni scomparto e cella del quadro in MT sarà controllato da unità elettroniche per tutte le funzioni (protezione, sezionamento, interblocco, misura, diagnostica, memorizzazione).

I quadri MT/BT saranno dotati di scomparti con segregazione completa delle sbarre, scomparti per le apparecchiature e scomparti per le morsettiere di uscita, consentendo un agevole e sicuro accesso a ciascuna delle sezioni con le altre in servizio.

I quadri BT dei servizi saranno realizzati in carpenteria metallica con adeguate protezioni magneto-termiche e differenziali per le linee e/o utenze; queste ultime saranno dotate di telecomandi elettromeccanici e relative segnalazioni.

*Generatori dei gruppi raddrizzatori e soccorritori:*

Per i servizi di emergenza, per i servizi MT / BT, in sala quadro generale saranno installati :

-Raddrizzatore a doppio ramo 110 Vcc con  $P = 1650 \text{ W}$ ; sono previste le alimentazioni di: REF542plus, I/O del REF, bobine V<, bobine BA, ausiliari MT, multimetri, SVF5740, centralina termica del trasformatore; il raddrizzatore è inserito lato BT a valle del trasformatore da 60 kVA dei servizi : sistema TN-S, protezione magnetotermica, prot. differenziale sui circuiti finali.

-Soccorritore sinusoidale 230 Vac,  $A = 4000 \text{ VA}$ , dotato di alimentazioni per: caricamolle MT, luci emergenza, servizi ausiliari, rilevazione incendio, estrazione fumi, antintrusione, allarmi, telecontrollo e PC, alimentazione J-box in derivazione per le stazioni dei campi FV. Il sistema è atto a intervenire in automatico al mancare della rete (utenze privilegiate); il quadro è inserito lato BT a valle del trasformatore per servizi ausiliari; sistema TN-S, protezione magnetotermica, protezione differenziale sui circuiti finali.

### Trasformatori

I trasformatori saranno del tipo ad isolamento in resina e raffreddamento naturale in aria con il nucleo magnetico costruito con lamierini a cristalli orientati a basse perdite specifiche, isolati sulle due facce ed assiemati in modo da formare colonne pressoché circolari. In particolare essi avranno le seguenti caratteristiche:

Trasformatori nelle cabine BT/MT in campo collegato in uscita AC di n. 2 convertitori;

Trasformatore per i servizi ausiliari.

Per i servizi di comando, controllo e di emergenza, l'impianto sarà dotato di un gruppo raddrizzatore DC e di un gruppo sinusoidale a commutazione automatica in caso di avaria.

### Sistema di distribuzione E.E.

Il sistema di distribuzione dell'energia elettrica dovrà essere contraddistinto da un livello di selettività totale tra le apparecchiature di protezione.

Il coordinamento delle protezioni elettroniche programmabili MT/BT, dovrà essere collaudato e tarato da personale competente messo a disposizione dal fornitore delle apparecchiature per garantire le prestazioni richieste.

Le principali alimentazioni previste per i servizi saranno: linee luce interne ed esterne, circuiti FM, dotazioni di sicurezza e di manovra.

Lo sviluppo planimetrico delle linee di alimentazione delle sezioni e/o delle utenze, rigorosamente in cavo multipolare per sezioni fino a 16mmq, unipolare negli altri casi, dovrà avvenire seguendo i percorsi sotto il pavimento in tubo corrugato oppure in vista con canaline e/o in tubazioni.

Ogni linea dovrà essere protetta da cortocircuito e sovraccarico e dai contatti diretti e indiretti a monte e dovrà essere posata e cablata in modo tale da evitare possibili riscaldamenti locali.

Cavi, tubi protettivi e canalizzazioni dovranno essere del tipo non propagante l'incendio.

La sicurezza delle persone contro il rischio elettrico dovrà essere realizzata con la protezione da contatti diretti e indiretti e dovrà essere assicurata la protezione contro i contatti diretti mediante isolamento principale, involucri e barriere. Le misure di protezione che dovranno essere adottate contro i contatti indiretti sono di seguito elencate:

- isolamento doppio o rinforzato;
- interruzione automatica del circuito mediante sganciatori differenziali e/o magnetotermici coordinati con l'impianto generale di messa a terra.

La distribuzione secondaria potrà essere, eventualmente, centralizzata in alcuni sottoquadri di zona; la segnalazione dei guasti potrà essere riportata ai quadri per agevolare l'intervento di manutenzione.

Dovranno essere presi tutti i provvedimenti impiantistici atti a ridurre gli effetti negativi di eventuali interazioni elettromagnetiche quali fulminazioni dirette e/o indirette, i cui effetti dovranno essere controllati mediante un sistema di limitatori adeguatamente coordinato.

Fluttuazioni di tensione dovuti a guasti, manovre e commutazioni in rete, dovranno essere controllate con l'adozione di stabilizzatori e/o filtri ove necessario. Disturbi derivanti da sistemi di telecomunicazioni interferenti con l'impianto e tra le sezioni stesse dovranno essere limitati adottando apparecchiature con marchio CE ed installando i cavi entro idonee canalizzazioni con percorsi distinti, ove necessario, tra cavi di potenza e cavi di segnale.

### Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione sarà diversificato per aree funzionali. Dovrà essere assicurato un idoneo livello di illuminamento e un'alta qualità delle fonti luminose in tutte le aree di lavoro limitando, tuttavia, l'impatto visivo dei corpi illuminanti.

I corpi illuminanti dovranno essere ad alta resa, singolarmente rifasati ed idonei alla destinazione d'uso: fari per esterno e plafoniere per interno. Il circuito dei comandi è singolarmente sezionato con le rispettive alimentazioni delle linee. Non è richiesto un circuito di illuminazione a basso voltaggio. Le luci di sicurezza (emergenza) sono previste allacciate alle utenze privilegiate.

#### ***Impianto telefonico e di trasmissione dati***

L'architettura di rete risponderà a caratteristiche di normazione, trasparenza, modularità, flessibilità, efficienza. L'impianto potrà prevedere linee telefoniche fisse in Sala comandi e controlli e negli uffici. In particolare gli apparati di impianto saranno tutti a marchio CE per applicazioni industriali con apparecchiature ad intelligenza distribuita e porte per la trasmissione dati a bus di campo.

#### ***Sistemi di automazione e di supervisione***

Eventuali allarmi potranno essere diffusi anche mediante avvisi acustico/luminosi. I comandi di manovra dell'impianto elettrico saranno di tipo manuale locale e con predisposizione mediante selettori per comandi automatici da apparati esterni.

Sono tuttavia previsti il monitoraggio e la gestione delle dell'impianto che dipendono dalla caratteristiche funzionali svolte:

- sistema energia: assorbimenti, consumi, parametri elettrici, ...;
- sistema strutturale: impianto elettrico dei servizi ausiliari, sovratensioni, ...;
- sistema di controllo e sicurezza: antintrusione, controllo accessi, ...;

#### ***Impianto di messa a terra***

L'impianto generale di messa a terra, realizzato in conformità alle norme Enel - DK 5310 - Agosto 2008 Ed. II e 50/94 Enel - DK 5640 - Luglio 2008 Ed. 1.1 - 36/37, dovrà avere lo scopo di limitare eventuali tensioni di parti dell'impianto, normalmente non in tensione, che potrebbero andarvi a causa di guasti elettrici. Esso sarà dimensionato per assicurare protezione sufficiente sia per quanto concerne la sezione MT di cabina che per la sezione BT dell'intera area.

La resistenza totale di terra dell'impianto disperdente sarà tale che, in relazione al coordinamento con le protezioni e i dispositivi di intervento per guasto verso massa o verso terra, la tensione totale di terra sia contenuta nel tempo entro i valori normativi. A questo scopo si prevederà un impianto disperdente composto da elementi singoli in acciaio zincato interconnessi mediante corda di rame. Tali elementi, distanziati tra di loro saranno costituiti da picchetti in profilato e dove possibile, verranno connessi eventuali dispersori naturali all'impianto base. Il sistema di distribuzione dell'energia elettrica richiede inoltre l'equipotenzializzazione delle masse estranee e il collegamento a terra di tutte le masse (CEI 64-8).

#### ***Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche***

L'impianto di protezione sarà così articolato:

- Cabina BT/MT: sono previsti SPD sulla linea MT in entrata ed alle sbarre BT di distribuzione;
- Impianto di protezione interno: l'impianto di protezione interno sarà preposto a evitare le scariche pericolose all'interno del volume protetto a seguito di fulminazioni dirette e indirette. I mezzi necessari per evitare tali possibili cause di danno potranno essere i seguenti:
- equipotenzializzazione (diretta o tramite limitatori di sovratensione SPD, comprese le linee a bus di campo);

- distanziamento (distanze di sicurezza);
- interposizione di materiale isolante tra le parti soggette a scariche pericolose.

L'impianto concepito per salvaguardare persone impianti e strutture opererà in particolare agendo su:

- corpi metallici interni ed esterni;
- impianti interni ed esterni ( in corrispondenza di ogni polo).

### ***Impianti FM***

I circuiti di F.M. dai quadri generali BT alimenteranno: quadri locali delle utenze, sottoquadri a prese interbloccate e prese a spina per piccole utenze distribuite negli ambienti di servizio. Per i locali di servizio dovranno essere previste prese nel numero tale da poter soddisfare le esigenze d'ufficio.

### ***Art. 31 Impianto antincendio e reti tecnologiche***

#### ***Impianti antincendio***

Gli impianti antincendio saranno concepiti in relazione alle specifiche esigenze dei luoghi e delle apparecchiature, dovranno essere realizzati da soggetti qualificati secondo le disposizioni di legge e dovranno essere finalizzati alla sicurezza del personale addetto e dimensionati con particolare riferimento alle vigenti norme UNI e alle seguenti normative:

- Legge n. 549 del 28.12.1993, Misure a tutela dell'ozono stratosferico e dell'ambiente;
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.M. 16 Febbraio 1982: Attività soggette alla prevenzione incendi;
- Ispesl (Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro) per la costruzione e il collaudo di bombole per gas compressi e liquefatti;
- CEI (Comitato Elettronico Italiano) per le apparecchiature elettriche;
- UNI 9795 - Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale di incendio.

Sono previsti: impianto di rilevazione incendio, pulsanti a comando manuale di segnalazione incendio, quadretti luminosi di segnalazione delle vie di fuga, pulsante di sgancio generale.

Sarà a carico dell'Appaltatore la predisposizione, sulla base del progetto risultato aggiudicatario, di tutta la documentazione da presentare al Comando dei VV.FF. di Pisa al fine dell'ottenimento della certificazione antincendio, nonché l'assistenza alla Stazione Appaltante nei rapporti con lo stesso Comando per il rilascio della stessa autorizzazione. A tal fine l'Appaltatore dovrà preventivamente coordinarsi con l'RSPP della Stazione Appaltante.

Sarà compito pertanto della Impresa aggiudicataria, al fine di ottenere tutte le autorizzazioni necessarie per la realizzazione e gestione dell'impianto, sviluppare la progettazione nel rispetto di tutta la normativa per la sicurezza negli ambienti di lavoro riguardante la specifica tipologia dell'impianto in esame e in particolare quella relativa alla prevenzione incendi, predisponendo tutta la documentazione di cui all'allegato I del D.M. 04.05.1998 e quindi indicando fra l'altro:

- la normativa tecnica presa a riferimento nella progettazione ed installazione;
- tracciato della tubazione del biogas, dalla captazione sino al gasometro e da quest'ultimo sino all'impianto di compressore ed ai due generatori termici, indicando tutti i dispositivi di sicurezza e blocco presenti e previsti;
- caratteristiche di resistenza al fuoco delle strutture portanti e separanti dai locali adibiti a deposito di materiali combustibili rispetto ai locali/impianti e depositi confinanti;

- esistenza dei dispositivi di sicurezza totale per gli eventuali fuochi presenti, tali da escludere la fuori uscita del gas in caso di spegnimento accidentale della fiamma;
- impianti di protezione attiva esistenti, indicando il tracciato delle tubazioni antincendio esistenti, l'impianto di pressurizzazione, i presidi antincendio esistenti sia fissi (idranti) che mobili (estintori), i dispositivi d'allarme, ecc e quanto necessario è previsto ai fini della protezione antincendio. In ogni caso, in via esemplificativa, l'impianto antincendio comprenderà la condotta di allaccio alla premente dell'esistente pozzo dislocato al vertice NE del lotto di intervento, la vasca di accumulo dell'acqua antincendio con capacità di invaso definita in accordo con il Comando VV.FF. di Pisa, l'impianto di pressurizzazione completo di tutte le apparecchiature di comando, controllo e sicurezza, la rete di distribuzione ad anello disposta perimetralmente all'area di sedime dell'impianto di trattamento FORSU, gli idranti esterni e interni, gli opportuni estintori interni e ogni altra apparecchiatura che si renderà necessaria per rendere sicuro l'impianto sotto il profilo del rischio incendio.

### ***Reti tecnologiche***

Le reti tecnologiche da prevedere sono quelle fognarie, idriche, aria compressa a servizio dell'impianto di trattamento FORSU, nonché quelle di riscaldamento-raffrescamento e igienico sanitarie per l'edificio destinato alla direzione e personale addetto.

### ***Reti fognarie***

La scelta dei materiali con cui realizzare ciascuna delle sottoindicate reti fognarie sarà effettuata dall'offerente in sede di sviluppo del progetto definitivo, che dovrà prevedere differenti reti di collettamento acque reflue e in particolare:

- rete acque bianche provenienti dai coperti degli edifici confinati A , C, B3 ed edificio di maturazione finale (ampliato) del compost, con recapito diretto nel fosso stradale che scorre sul lato della strada che separa l'area in esame dall'insediamento Revet;
- rete acque di dilavamento piazzali e strade di servizio di pertinenza del nuovo impianto tecnologico, facente capo alla vasca acque di prima pioggia (dimensionamento da parte dell'offerente tenuto conto anche delle prescrizioni del Servizio Ambiente della Provincia di Pisa riportate come allegato alla Relazione Illustrativa); la vasca di prima pioggia sarà dotata di elettropompa sommersa per lo svuotamento (con recapito all'adiacente sollevamento finale delle acque cariche) alla fine di ogni evento meteorico;
- rete di collettamento percolati e colaticci generate negli edifici A, C , nella disidratazione del digestato, nei biofiltri e nell' edificio E (ampliato) destinato alla maturazione finale del compost, nonché le acque nere generate dai servizi igienici presenti nell'edificio A1; tutte queste acque cariche confluiscono in una vasca di pompaggio che, con una premente (non ricompresa nelle opere di cui al presente appalto a partire dalla sezione posta al confine del lotto interessato dall'intervento), conferisce le acque contaminate all'impianto di depurazione Caldera, posto a oltre mille metri in direzione NE lungo la S.P. 72.

### ***Reti idriche***

Le reti idriche, da realizzare con materiali a scelta dell'offerente, comprendono quella per l'acqua industriale, che verrà allacciata all'analogia rete esistente, con sviluppo lungo il lato del lotto prospiciente la S.P. 72, e dall'allaccio all'acquedotto comunale per realizzare la rete idrica a servizio uffici, spogliatoi e servizi igienici; nei servizi igienici si intendono ricompresi anche gli apparecchi sanitari.

### ***Rete aria compressa***

La rete di aria compressa, alimentata da compressori di adeguata capacità, completi di ogni accessorio, sarà articolata in rete di servizio e rete per segnali e /o comandi di apparecchiature di comando e controllo.

Raffrescamento e riscaldamento

Gli impianti di raffrescamento e riscaldamento saranno finalizzati all'ottenimento dei seguenti requisiti funzionali:

- temperature delle apparecchiature entro i limiti di specifica dichiarati dall'offerente;
- flessibilità di esercizio;
- contenimento energetico;
- affidabilità e ridotta manutenzione;
- abbattimento cariche batteriche aerotrasmissibili.

La sala di comando e controllo, gli uffici e gli spogliatoi potranno essere raffrescati mediante ventilconvettori alimentati da centrale termofrigorifera che produce acqua calda e fredda.

## CAPO III - MODI DI ESECUZIONE DELLE VARIE CATEGORIE LAVORO

### GENERALITA'

#### *Art.32 - Prescrizioni generali per l'esecuzione delle opere*

Nell'esecuzione delle opere l'Appaltatore dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte, alle prescrizioni delle leggi, delle norme e dei regolamenti vigenti relative alle diverse tipologie impiantistiche, opere e categorie di lavorazioni ricomprese nel presente appalto, nonché ai contenuti del progetto esecutivo approvato dalla Stazione Appaltante e alle prescrizioni del presente Capitolato e agli ordini della Direzione Lavori.

L'Appaltatore dovrà sottoporre alla Direzione Lavori, per l'approvazione, il programma di esecuzione delle opere illustrante anche le località in cui intende concentrare i mezzi d'opera ed i depositi dei materiali.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere, prima di por mano ai lavori, al tracciamento planimetrico delle opere progettate ed a porre i necessari capisaldi atti a garantire una sicura guida per l'esecuzione delle opere formanti oggetto del presente appalto.

L'Appaltatore non potrà per nessun motivo, anche in caso di eventuali controversie di qualunque natura, sospendere o rallentare i lavori, né sottrarsi all'osservanza delle prescrizioni contrattuali e degli ordini del Direttore dei Lavori.

I materiali occorrenti dovranno essere approvvigionati in tempo debito, in modo da non provocare il ritardato inizio, la sospensione o la lenta prosecuzione dei lavori.

Per le assistenze edili al montaggio, da parte di altre Imprese, di apparecchiature meccaniche elettromeccaniche ed elettriche, l'Appaltatore dovrà mettere a disposizione, nelle giornate ordinate dalla D.L., tutto il personale ed i mezzi necessari.

Nell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà adottare mezzi idonei e precauzioni atte ad evitare danni a persone e cose, ferma restando la sua completa responsabilità penale e civile. Nel caso si presentasse la necessità di forniture da parte della Stazione Appaltante, l'Appaltatore dietro preavviso di almeno 5 giorni, dovrà mettere a disposizione, nei giorni stabiliti, personale e mezzi d'opera idonei per la presa in consegna, lo scarico ed il deposito dei materiali nei depositi concordati con la D.L.; da quel momento l'Appaltatore sarà unico responsabile della buona conservazione di quanto avuto in consegna.

#### *Art. 33 - Personale e mezzi d'opera*

Per quanto riguarda il personale ed i mezzi d'opera l'Appaltatore è tenuto ad osservare le seguenti prescrizioni:

Il personale addetto alle opere dovrà avere preparazione ed esperienze specifiche, sia per l'esecuzione materiale dei lavori che per la specificità delle condizioni di pericolo in cui lavorano.

L'attività del personale impiegato dovrà essere sottoposta alla vigilanza di personale tecnico competente in materia.

Tutti i mezzi d'opera utilizzati dall'Appaltatore dovranno essere adeguati alle condizioni operative a cui sono destinati ad essere dotati di tutti i necessari dispositivi di sicurezza ed antinfortunistici secondo le vigenti disposizioni in materia e secondo quanto indicato dal piano di sicurezza;

Potranno accedere all'area di cantiere, oltre al personale impiegato dall'I.A., anche personale della Stazione Appaltante purchè da questa espressamente autorizzato (quale a titolo meramente esemplificativo, RUP; RSPP etc etc).

#### ***Art. 34 - Scavi e movimenti di terra***

##### ***Scavi di fondazione***

Si definisce scavo di fondazione lo scavo a sezione obbligata, secondo i tipi di progetto, effettuato per accogliere gli elementi di fondazione di strutture.

Terminata l'esecuzione dell'opera di fondazione, lo scavo che resterà vuoto dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Impresa, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Sono assimilati agli scavi di fondazione quelle eseguiti per la posa di condotte, polifore, drenaggi.

##### ***Modalità esecutive***

L'Impresa eseguirà tutti gli scavi necessari alla realizzazione delle opere, sia a mano che a macchina, qualunque sia il tipo di materiale incontrato, tanto all'asciutto che in presenza d'acqua. Gli scavi saranno eseguiti in larghezza, lunghezza e profondità secondo quanto indicato nei disegni esecutivi o richiesto dalla Direzione Lavori.

Eventuali scavi eseguiti dall'Impresa per comodità di lavoro od altri motivi, senza autorizzazione scritta dall'Ufficio di Direzione Lavori, non saranno contabilizzati agli effetti del pagamento.

Gli scavi dovranno essere condotti in modo da non sconnettere e danneggiare il materiale d'imposta. L'Impresa prenderà inoltre tutte le precauzioni necessarie per evitare gli smottamenti delle pareti dello scavo, soprattutto in conseguenza di eventi meteorologici avversi e metterà in atto tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni alle persone ed alle opere e sarà obbligata a provvedere a suo carico alla rimozione delle eventuali materie franate. In ogni caso l'Impresa sarà l'unica responsabile per i danni alle persone ed alle opere che possono derivare da cedimenti delle pareti di scavo.

La manutenzione degli scavi, lo sgombero dei materiali eventualmente e per qualsiasi causa caduti entro gli scavi stessi sarà a totale carico dell'Impresa indipendentemente dal tempo che trascorrerà fra l'apertura degli scavi ed il loro rinterro, che potrà essere effettuato solo dopo l'autorizzazione dell'Ufficio di Direzione Lavori e con le modalità da questa eventualmente prescritte in aggiunta od in variante a quanto indicato in queste specifiche.

Le materie provenienti dagli scavi, ritenute inutilizzabili dall'Ufficio di Direzione Lavori, dovranno essere portate a rifiuto.

##### ***Interferenze con servizi interrati preesistenti***

L'Impresa dovrà procedere all'accertamento della posizione delle condutture di acqua, gas, luce, cavi elettrici e telefonici, fognature ecc., presenti nell'area di cantiere, nonché la modifica di alcune di dette opere esistenti; di ciò l'Impresa dovrà informare tempestivamente la D.L. e provvedere alle occorrenti pratiche presso la Stazione Appaltante.

L'Impresa è tenuta inoltre ad assicurare, anche con eventuali strutture di sostegno, l'incolumità di dette opere, restando a suo carico ogni responsabilità per i danni arrecati sia direttamente che indirettamente, tanto alle opere quanto agli utenti delle stesse.

Qualora nel corso dei lavori si rinvenissero avarie o si arrecassero danni di qualunque genere a dette opere, l'Impresa dovrà immediatamente segnalarli sia alla Direzione Lavori che all'Amministrazione interessata, per i provvedimenti del caso.

Di norma i servizi interrati preesistenti dovranno essere sopra o sottopassati, in accordo con la D.L., evitando di spostarli e danneggiarli.

Saranno a carico dell'Impresa tutti i maggiori oneri e magisteri derivanti dall'esistenza nella sede dei lavori delle opere sotterranee sopra dette, dall'esecuzione dei lavori in condizioni disagiate e difficoltose, dal rispetto delle particolari prescrizioni della Direzione Lavori e della Stazione Appaltante.

Tutti gli oneri che l'Impresa dovrà sostenere per le maggiori difficoltà derivanti ai lavori a causa dei servizi stessi, si intendono già remunerati nell'importo contrattuale di appalto in caso di lavori compensati a corpo.

### ***Materiali di risulta***

Senza che ciò dia diritto a pretendere delle maggiorazioni sui prezzi a corpo di offerta, i materiali scavati che, a giudizio della Direzione dei Lavori, possano essere riutilizzati, ed in modo particolare quelli costituenti le massicciate stradali, le cotiche erbose ed il terreno di coltivo, dovranno essere depositati in cumuli distinti in base alla loro natura, se del caso eseguendo gli scavi a strati successivi, in modo da poter asportare tutti i materiali d'interesse prima di approfondire le trincee.

Di norma, il deposito sarà effettuato a lato di queste ultime, in modo, tuttavia, da non ostacolare o rendere pericolosi il traffico e l'attività delle maestranze, gli scoscendimenti dei materiali ed ogni altro eventuale danno, che, comunque, nel caso avesse a verificarsi, dovrà essere riparato a tutte cure e spese dell'Appaltatore.

Quando il deposito a lato delle trincee non fosse richiesto o, per qualsiasi motivo, possibile, il materiale di risulta dovrà, di norma, essere caricato sui mezzi di trasporto direttamente dalle macchine o dagli operai addetti allo scavo e sarà quindi avviato, senza deposito intermedio, ai reinterri.

Solo qualora, per qualsiasi motivo, non sia possibile nè il deposito a lato degli scavi, nè l'immediato reimpiego, sarà ammesso il provvisorio accumulo dei materiali da impiegarsi nei reinterri nelle località che saranno prescritte, o comunque accettate, dalla Direzione dei Lavori. In tutti i casi, i materiali eccedenti, e quelli che non siano impiegabili nei reinterri, dovranno essere direttamente caricati sui mezzi di trasporto all'atto dello scavo ed avviati a discarica senza deposito intermedio senza alcun onere per la stazione appaltante.

### ***Sicurezza degli scavi***

Sono a carico dell'Appaltatore, e compresi nei prezzi di appalto, tutti gli oneri necessari per le difese degli scavi mediante assiti, sbarramenti, cavalletti, coni, birilli, piastrine, semafori, cartelli di avviso, di prescrizione e di indicazione, lumi per segnali notturni e comunque con tutti gli altri mezzi ed opere necessari per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi, nonchè per evitare danni ai beni pubblici e privati, attuando e mantenendo una completa protezione e segnalazione del cantiere, ove per cantiere si intendono le aree e località occupate dagli scavi, cumuli di terra, depositi di materiali, baracche, magazzini ed ogni pertinenza in genere dei lavori.

Tutte le predisposizioni dovranno essere conformi alle norme di prevenzione degli infortuni con particolare riguardo a quelle contenute nel D.P.R. 7 gennaio 1956, n° 164, sue modifiche o integrazioni e al Decreto Legislativo 626 del 19.09.1994, le quali saranno anche applicabili

per i lavori in economia, restando sollevati da ogni responsabilità il Committente ed il personale da essa preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori; i segnali dovranno uniformarsi in ogni particolare alle disposizioni del Decreto Legislativo 30.04.1992 n° 285 e del relativo Regolamento di esecuzione approvato con D.P.R. 16.12.1992 n° 495, nonché delle norme a loro modifica o integrazione vigenti all'epoca di esecuzione dei lavori.

L'Impresa sarà tenuta responsabile, sino alla data del collaudo definitivo, di qualsiasi danno a persone o cose che si dovesse verificare in dipendenza dell'insufficiente costipamento degli scavi e dei ripristini o della successiva mancata manutenzione.

L'Appaltatore dovrà sottrarre alla viabilità il minor spazio possibile ed adottare i provvedimenti necessari a rendere sicuro il transito di veicoli e pedoni, nonché l'attività delle maestranze. Fermi tutti gli obblighi e le responsabilità in materia di prevenzione degli infortuni, l'Appaltatore risponde della solidità e stabilità delle armature di sostegno degli scavi, tanto in trincea che in galleria, ed è tenuto a rinnovare o rinforzare quelle parti delle opere provvisorie che risultassero deboli.

### ***Art. 35- Interri degli scavi a seguito di posa di tubazioni***

#### ***Generalità***

I rinterri, salva diversa indicazione della D.L., seguiranno immediatamente le operazioni di posa della tubazione nello scavo.

Il materiale proveniente dagli scavi, verrà sostituito con materiale arido, ogni qualvolta, a giudizio della Direzione Lavori, non risultasse idoneo a tale scopo.

In tutti i casi i riempimenti saranno eseguiti in strati non superiori a 30 cm. e costipati meccanicamente. A rinterro ultimato l'altezza dello stesso non potrà superare il profilo naturale della strada stessa.

Tutti gli ordini verbali o scritti della Direzione Lavori dovranno essere sollecitamente eseguiti dall'Impresa.

In caso di ritardo, anche di sole 24 ore, l'esecuzione verrà fatta d'ufficio e la relativa spesa verrà detratta dal conto finale.

L'Appaltatore dovrà curare la manutenzione continua dei rinterri in modo da mantenere il piano viabile perfettamente piano senza avvallamenti o convessità fino al ripristino della pavimentazione.

#### ***Modalità di riempimento***

La posa in opera del materiale di rinterro posto a contatto della tubazione sotto, di fianco e sopra della stessa dovrà avvenire secondo le modalità a seguito indicate:

- sul fondo dello scavo verrà steso uno strato di sabbia o di ghiaietto di idonea granulometria ben costipato dell'altezza minima specificata nelle sezioni tipo allegate al progetto e comunque non inferiore a 10cm in modo che la superficie risulti piana e con l'inclinazione richiesta;
- una volta posate le tubazioni stesse verrà di nuovo effettuato uno spargimento di sabbia e successiva costipazione fino a coprire completamente il tubo con un strato di altezza minima indicata nelle sezioni tipo sopraccitate e comunque non inferiore a 30cm misurati dalla generatrice superiore del tubo; solo per condotte metalliche e cementizie di grande diametro e spessore, potrà essere ammesso il rinfianco della tubazione, fino alla generatrice superiore, impiegando anche terreno ghiaioso;
- il completamento del rinterro avverrà, a seconda dei casi, con terreno naturale o con materiali aridi anch'essi di idonea granulometria. Detto strato dovrà essere costipato

con i mezzi adeguati (innaffiamento, rullatura piastre vibranti ecc.) al fine di raggiungere un definitivo rapido costipamento.

Si deve evitare, nel riinterro, che sassi, ciottoli e zolle dure vadano in contatto diretto con il rivestimento della condotta o con eventuali cavi di telecomandi o telemisure o elettrici e, soprattutto, che il materiale di riempimento venga fatto cadere con violenza sulle strutture suddette.

#### ***Art. 36 - Demolizioni***

L'Appaltatore potrà eseguire le demolizioni con i mezzi che riterrà più opportuni.

Dovranno essere comunque prese tutte le opportune precauzioni per non danneggiare le opere esistenti, per evitare infortuni e per non recare disturbo ai lavori in corso.

L'Appaltatore dovrà, a sua cura e spese, ricostruire le opere che venissero danneggiate o compromesse per effetto delle demolizioni eseguite.

Tutte le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte.

Tutti i materiali e manufatti riutilizzabili dovranno a cura e spese dell'Appaltatore, essere trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito indicati dall'Appaltante.

Detti materiali resteranno di proprietà dell'Appaltante il quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli nei lavori oggetto dell'appalto.

I materiali non riutilizzabili dovranno essere trasportati dall'Appaltatore, a sua cura e spese, nei punti indicati, anche fuori dal cantiere, od alle pubbliche discariche.

#### ***Art. 37 - Pavimentazioni stradali***

Le pavimentazioni delle strade e marciapiedi (in pietra, mac-adam, ecc.) saranno realizzate dall'Impresa a perfetta regola d'arte e secondo le indicazioni fornite dalla Stazione Appaltante e dalla Direzione Lavori.

I lavori di pavimentazione saranno iniziati subito dopo il riinterro. La Direzione Lavori potrà concedere in casi eccezionali un ritardo, purchè il riinterro sia portato a livello della strada con misto granulare stabilizzato che dovrà essere tolto all'atto del ripristino effettivo.

In relazione a particolari esigenze della circolazione dei mezzi di servizio o a specifiche richieste della Stazione Appaltante, è facoltà della Direzione dei Lavori prescrivere, a suo insindacabile giudizio e senza che l'Appaltatore possa opporvi rifiuto o avanzare pretese di speciali compensi, che la realizzazione e/o i rifacimenti abbiano luogo in tempi diversi per i vari tratti, piazzali e di strade di servizio del nuovo impianto tecnologico.

Il misto granulare stabilizzato resta comunque ad esclusivo carico e spese dell'Impresa. Il ripristino e/o la realizzazione della pavimentazione deve essere eseguito in modo definitivo senza ricorrere a lavori temporanei o parziali.

Pertanto, sul materiale impiegato per il riinterro già definitivamente compresso, sarà applicato il sottofondo adatto alla pavimentazione che deve sostenere.

Sopra tale sottofondo sarà eseguita la pavimentazione definitiva in modo che risulti eguale a quella manomessa e perfettamente raccordata.

L'eventuale impiego temporaneo del ripristino a freddo, in attesa di quello definitivo, verrà compensato solamente nei casi concordati con la D.L.

Indipendentemente dalle modalità esecutive attuate o prescritte, l'Appaltatore è l'unico responsabile della perfetta riuscita dei ripristini; pertanto, eventuali anomalie o difetti che avessero a verificarsi, anche successivamente ad un favorevole collaudo, dovranno sempre essere eliminati a sue cure e spese, essendo tali carenze da considerare ad ogni effetto quali vizi occulti di cui agli articoli 1667 e 1669 C.C.

### ***Art. 38 - Massiciata in conglomerato bituminoso***

La massiciata in conglomerato bituminoso dovrà essere costruita con materiali inerti, sabbia e ghiaia o pietrisco, lavati ed esenti da ogni materiale eterogeneo, fra loro opportunamente dosati in funzione della granulometria propria e dello spessore: 1 da 0 mm. a 12 mm. per il tappeto di fondo; 2 da 0 mm. a 7 mm. per il tappeto di usura, miscelati con bitume solido, in quantità pari al 4,5 - 5,5% del peso degli inerti.

La preparazione della miscela dovrà essere effettuata con appositi impianti a caldo, attrezzati a compiere tutte le operazioni necessarie, quali l'essiccazione e la depolverizzazione degli inerti, il riscaldamento degli inerti e del bitume, la loro miscelazione, il tutto a temperatura costante, in modo che il conglomerato bituminoso possa essere steso a temperatura non inferiore a 100°C.

Gli spessori minimi ad opera finita dovranno essere rispettivamente di 8/10 cm. per la massiciata di conglomerato bituminoso e 3 cm. per il tappeto d'usura.

L'operazione di stesa del conglomerato dovrà essere preceduta dalla perfetta pulizia per predisporre il piano di posa sgombro da ogni materiale eterogeneo che possa compromettere in qualche modo la perfetta reciproca adesione degli strati e dell'applicazione.

Il conglomerato verrà steso con previa mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di Kg. 1,5 per mq. con una macchina spanditrice-finitrice, dovrà essere cilindrato secondo le norme di buona tecnica.

### ***Art. 39 - Malte***

I componenti le malte saranno, ad ogni impasto, separatamente misurati.

La miscela tra sabbia e legante verrà fatta a secco; l'acqua sarà aggiunta in misura non superiore al necessario, soltanto dopo il raggiungimento di una intima miscelazione.

Qualora la confezione avvenga manualmente, si dovrà operare sopra aree convenientemente pavimentate e riparate dal sole e dalla pioggia, cospargendo in più riprese l'acqua necessaria.

Per lavori nella stagione rigida, la Direzione dei Lavori potrà richiedere di additivare la malta con prodotti antigelo; per tale impiego, l'Impresa non potrà sollevare eccezioni e non avrà diritto ad alcun maggior compenso.

Il volume degli impasti verrà limitato alla quantità necessaria all'immediato impiego; gli eventuali residui dovranno essere portati a rifiuto.

Le malte normali si intendono composte come segue:

- Per murature

Q.li 3,50 di cemento per metro cubo di sabbia asciutta con grani della grossezza media di mm. 1,5;

- Per intonaci rustici

Q.li 3,5 di cemento e q.li 0,5 di calce spenta (O Kg. 15 circa di plasto adesivo) per metro cubo di sabbia asciutta con grani della grossezza media di mm.1;

- Per stabiliture

Q.li 1,5 di cemento e mc. 0,5 / 0,7 di calce spenta per metro cubo di sabbia asciutta con grani della grossezza media di mm. 0,50;

- Per lisciature

Q.li 6,50 di cemento per metro cubo di sabbia finissima asciutta con grani di grossezza media di mm. 0,25.

Potranno comunque essere adottate composizioni diverse, ma solo dietro ordinazione od espressa autorizzazione da parte dell'Appaltante.

#### ***Art. 40 - Murature di mattoni***

Prima dell'impiego, i mattoni dovranno essere convenientemente bagnati.

A tal fine, non sarà sufficiente la semplice loro aspersione; essi saranno bensì immersi in acqua, e vi resteranno sino a che ne siano sufficientemente imbevuti.

La loro messa in opera avverrà secondo corsi regolari, ben allineati e con i piani di posa normali alle superfici viste; le connessure saranno alternate e di spessore costante, compreso tra 5 ed 8 mm.

All'atto della posa, i mattoni saranno premuti e battuti con il manico della cazzuola, in modo da far defluire il sottostante letto di malta sino al completo riempimento delle connessure. Queste non saranno rabboccate nelle superfici esterne; si curerà, anzi, che la malta si arresti internamente al filo del muro così da consentire, a seconda della finitura prevista, un maggior ancoraggio all'intonaco o una miglior stilatura.

Qualora le superfici esterne debbano essere lasciate a vista, con semplice stilatura delle connessioni, nella loro realizzazione si impiegheranno i mattoni di miglior forma e cottura e di colore più uniforme; questi saranno disposti con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

Le connessure non potranno avere spessore maggiore di 5 mm e, prima dell'applicazione del legante, dovranno essere raschiate e lavate; esse saranno quindi riempite col legante prescritto al quale potrà anche richiedersi venga aggiunta polvere di mattone che dovrà esservi compresso e liscio a ferro, in modo che le profilature risultino ben allineate, continue, di larghezza costante, e gli spigoli dei mattoni rimangano ben netti e vivi, senza alcuna bava di malta.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruiti in modo tale che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva di intradosso tracciata sopra la centinatura, e le connessure non dovranno mai eccedere la larghezza di 5 mm. all'intradosso e 10 mm. all'estradosso.

Per le chiusure perimetrali od interne potrà essere prevista l'adozione di muratura a cassa vuota costituita da due pareti con interposta camera d'aria e con collegamenti trasversali in mattoni.

Nell'esecuzione delle murature verranno lasciati tutti i necessari sfondi o fori per l'alloggiamento od il passaggio dei tubi, canne fumarie, condutture varie.

Sia per la formazione che per la chiusura di tali sfondi non verrà riconosciuto alcun compenso extra.

#### ***Art. 41 - Intonaci***

##### ***Definizione e scopo***

La presente ha lo scopo di definire le modalità esecutive per la esecuzione a regola d'arte di rivestimenti rigidi sia interni che esterni con molta cementite, molta calce e/o gesso a protezione di murature, tavolati e/o strutture miste C.A. e laterizio.

### ***Modalità esecutive***

Gli intonaci, sia interni che esterni, non dovranno essere eseguiti prima che le malte allettanti le murature su cui andranno applicati abbiano fatto conveniente presa e nei periodi di temperature troppo rigide ed elevati.

L'intonacatura dovrà essere preceduta dalla rimozione dalla muratura di malte poco aderenti, dalla ripulitura e bagnatura delle pareti per la perfetta adesione degli intonaci. Gli intonaci, di qualunque specie, non dovranno mai presentare crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, nei piani, nei piombi ecc..

Gli intonaci che presentassero comunque difetti, compresi sfioriture e screpolature dovranno essere demoliti e rifatti a spese dell'appaltatore, restando a suo carico i necessari ripristini

Le sabbie e le pozzolane da impiegare nella preparazione delle malte dovranno essere totalmente passate al setaccio 0,5 UNI 2332.

L'appaltatore dovrà avere la massima cura di proteggere gli intonaci dall'azione dei raggi del sole e, se necessario, provvedere a successive bagnature; dovrà avere la massima cura per la protezione dal gelo.

Al fine di ottenere la corretta esecuzione degli intonaci dove siano applicate rubinetterie, apparecchi, accessori, pezzi speciali e simili, l'appaltatore dovrà avere cura all'atto dell'esecuzione degli impianti idrico-sanitari, di riscaldamento, elettrici ecc. che la installazione avvenga con il rispetto delle superfici viste dell'intonaco esistente o di quello che verrà successivamente eseguito, tenuto conto anche degli eventuali rivestimenti, di modo che non si verifichino sporgenze o affossamenti delle apparecchiature varie sopraccitate, ciò detto vale per la posa in opera di ogni altra fornitura (marmi, pietre, lavori metallici, ecc.).

Oltre quanto prescritto per l'esecuzione dei vari tipi di intonaco, la Ditta dovrà sempre eseguire un primo rinzaffo con malta di cemento fluida sulle superfici di intradosso dei solai e delle volte e su tutte le strutture orizzontali e verticali di conglomerato cementizio semplice od armato.

### ***Intonaco grezzo-arricciatura***

Si dovranno innanzi tutto predisporre opportune fasce quotate per ottenere un rivestimento piano e verticale.

Si procederà quindi all'applicazione del primo strato di malta (rinzaffo) gettato con forza in modo che penetri in tutti gli interstizi e li riempia; si provvederà poi alla regolarizzazione con la riga metallica.

Quando il rinzaffo avrà ottenuto una leggera presa si applicherà su di esso uno strato di malta fina che si conguaglierà con la cazzuola e con il frattazzo, stuccando ogni fessura e togliendo ogni asperità.

### ***Intonaco civile***

Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, dovrà essere steso su di esso uno strato formato con stabilitura di malta fina in modo che la intera superficie risulti uniforme, piana o secondo superfici curve stabilite. L'intonaco dovrà essere eseguito in modo da ottenere la superficie lisciata al civile ovvero lavorata larga o stretta al frattazzo o alla pezza.

### ***Intonaco di cemento***

Sarà eseguito come l'intonaco comune ma per il rinzaffo verrà usata malta cementizia a Kg. 400 di cemento 32,5 R per mc di sabbia e per gli strati successivi Kg 540 di cemento 32,5 R per 0,90 mc di sabbia.

L'ultimo strato tirato e lisciato o, a richiesta, strettamente frattazzato.

### ***Intonaco a gesso***

L'intonaco sarà eseguito sulle superfici interne dei manufatti direttamente su laterizio, mattoni pieni o c.a., previo leggero rinzafo e strollatura di sabbia o cemento per sicuro ancoraggio; lo spessore dell'intonaco sarà di cm 1,5.

### ***Art. 42 - Opere in conglomerato cementizio***

#### ***Generalità***

L'Impresa dovrà attenersi, per l'esecuzione delle opere in calcestruzzo, alle "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" alle quali devono uniformarsi le costruzioni in conglomerato cementizio, normale e precompresso, ed a struttura metallica, emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici, con D.M. 09.01.1996.

La composizione della miscela del calcestruzzo sarà basata sui risultati di prove di laboratorio eseguite a cura dell'Impresa e sotto la sua responsabilità.

L'Impresa è tenuta a sottoporre preventivamente alla approvazione dall'Ufficio di Direzione Lavori la composizione degli impasti ed a concordare con essa durante il lavoro le eventuali variazioni necessarie che, comunque, non potranno costituire motivo per l'Impresa di richiesta di sovrapprezzo.

#### ***Calcestruzzo***

#### ***Caratteristiche dei materiali***

##### ***Inerti***

Gli inerti saranno costituiti da inerti fini (sabbia) con dimensione massima dei grani non superiore a 5 mm e da inerti grossi con dimensione non inferiore a 5 mm.

La dimensione massima degli inerti grossi sarà quella indicata dalla tabella delle classi dei calcestruzzi.

Gli inerti per i calcestruzzi e le malte dovranno possedere i requisiti fissati nel R.D. 16.11.1939 n.2229, D.M. 01.11.1959 n.1363 ed altresì rispondere alle caratteristiche fissate nelle "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" del D.M. 09 gennaio 1996.

L'inerte fine dovrà essere costituito da sabbia naturale opportunamente selezionata e libera da particelle scagliose.

L'inerte grosso dovrà essere costituito da ghiaia naturale o pietrisco proveniente dalla frantumazione di adatto materiale roccioso.

In ogni caso tutti gli inerti forniti dall'Impresa saranno soggetti all'approvazione dell'Ufficio di Direzione Lavori che potrà sottoporli a spese dell'Impresa a tutte le prove che riterrà opportune.

La sabbia dovrà essere graduata secondo i seguenti limiti:

Lato del vaglio a foro quadrato (mm)	Percentuale passante (%)
4,760	100
2,380	80 ÷ 100
1,190	50 ÷ 85
0,590	25 ÷ 60
0,297	10 ÷ 30
0,149	2 ÷ 10

Il modulo di finezza della sabbia dovrà aggirarsi attorno a 2,3 con scarti di +/- 20%.

L'inerte grosso dovrà essere graduato in peso secondo la seguente relazione:

$$P = 1002 d/D$$

ove p è la percentuale in peso che passa attraverso i setacci di maglia quadrata d, mentre D è il diametro massimo dell'inerte.

Il modulo di finezza della miscela sabbia-ghiaia potrà variare tra 5,5 e 7,5.

La raccolta dei materiali lavati e vagliati dovrà avvenire in appositi sili o depositi muniti di drenaggi per scolare l'eccesso di acqua.

Gli inerti saranno misurati normalmente a peso con tolleranze del 2% tenendo conto del grado di umidità degli stessi.

Per la sabbia, la somma della percentuale in peso delle sostanze nocive quali: argilla, mica, limo, deve essere minore o uguale al 5%. Le sostanze organiche minori o uguali all'1%.

Per la ghiaia la percentuale di argilla, limo ecc., dovrà essere minore o uguale al 2% in peso.

Gli inerti avranno una forma pressoché sferica o cubica e la percentuale delle particelle di forma allungata od appiattita non dovrà eccedere il 15% in peso.

Gli inerti dovranno in particolare rispondere ai seguenti requisiti delle norme ASTM (American Society for Texting and Material) - Los Angeles - :

- Prova di abrasione (ASTM C 131):  
la perdita, usando la granulometria standard tipo A, non dovrà superare il 10% in peso dopo 100 rivoluzioni, oppure il 40% in peso dopo 500 rivoluzioni.
- Resistenza al solfato di sodio (ASTM C 88):  
la perdita media in peso dopo 5 cicli non dovrà superare il 5%.
- Peso specifico (ASTM C 127):  
il peso specifico del materiale secco non dovrà essere inferiore a  $26 \text{ kN/m}^3$  ( $2600 \text{ kgf/m}^3$ ).

### Cemento

Il cemento sarà sottoposto a cura e spese dell'Impresa alle prove di accettazione stabilite dalle Norme di Legge sui leganti idraulici che dovranno possedere i requisiti stabiliti dalla Legge 26.05.1965 n. 595, dal D.M. 14.01.1966, dal D.M. 03.06.1968, dal D.M. 31.08.1972 e dal Decreto del Ministero dell'Industria n. 126 del 09.03.1988.

Con riferimento alle classi dei calcestruzzi si potrà adottare il cemento Portland o Pozzolanicò tipo R325 o R425.

Il dosaggio di cemento dovrà essere fatto a peso.

Non sarà permesso mescolare fra di loro diversi tipi di cemento e per ciascuna struttura si dovrà impiegare un unico tipo di cemento.

La conservazione del cemento sciolto avverrà in appositi sili.

Il cemento in sacchi sarà custodito in luogo coperto, secco e ventilato; in ogni caso il cemento

non potrà restare in deposito più di 90 giorni.  
Ogni 4 mesi si effettuerà lo svuotamento e la pulizia dei silo o dei depositi.

#### Acqua

L'acqua di impasto dovrà essere dolce, limpida e non contenere tracce di cloruri o solfati né sostanze organiche od oli minerali che possano compromettere la presa e l'indurimento del calcestruzzo o diminuirne le caratteristiche di resistenza, impermeabilità e durabilità o incrementandone l'aggressività verso i ferri di armatura. La torbidità dell'acqua non dovrà superare 2000 parti per milione e la concentrazione di SO<sub>4</sub> sarà inferiore a 0,05%. Il dosaggio dell'acqua sarà fatto a volume tenendo conto dello stato igrometrico degli inerti e dovrà rispettare le indicazioni contenute negli elaborati progettuali.

#### Materiali per giunti

È previsto, per ottenere la tenuta idraulica fra strutture giunte e fra riprese di getti in calcestruzzo, l'impiego di nastri in bentonite, in PVC o in gomma o in lamierino di rame, che dovranno essere posti in opera con particolari precauzioni e, ove necessario, con interposizione di adatti materiali isolanti o sigillatura con speciali mastici e collanti.

Le dimensioni dei nastri e dei lamierini sono indicate sui disegni, i nastri ed i lamierini vanno giuntati incollando, vulcanizzando o saldando fra loro i vari elementi.

La esecuzione di tali giunzioni dovrà essere approvata dall'Ufficio di Direzione Lavori.

In corrispondenza dei giunti di dilatazione sia a tenuta o meno delle strutture in c.a. dove indicato nei disegni o richiesto dall'Ufficio di Direzione Lavori verranno poste in opera lastre tipo Populit dello spessore di cm 2, protette sulle facce contro il getto da eseguire con un foglio di cartone bituminato, oppure possono essere impiegati riempimenti con cartonfeltro bitumato o mastice di bitume o con polistirolo espanso od altri materiali plastici di vari spessori.

Le superfici di contatto dei materiali devono essere perfettamente asciutte e lisce.

#### Additivi

Allo scopo di modificare le proprietà del calcestruzzo in modo tale da migliorare e rendere più facile ed economica la sua posa in opera, rendere le sue prestazioni più adatte all'opera da eseguire, migliorare la sua durabilità, verrà fatto uso di adatti additivi.

Gli additivi da impiegarsi nei calcestruzzi potranno essere:

- fluidificanti;
- acceleranti di presa;
- ritardanti di presa;
- impermeabilizzanti.

Gli additivi dovranno essere usati dietro esplicita disposizione della Direzione Lavori, seguendo le istruzioni della casa produttrice per quanto riguarda dosature e modalità d'impiego.

Gli additivi dovranno essere conformi alle specifiche UNI o ad altre specifiche applicabili.

Il produttore di additivi deve esibire:

- risultati provenienti da una ampia sperimentazione pratica sul tipo e la dose dell'additivo da usarsi;
- prove di Laboratorio Ufficiale che dimostrino la conformità del prodotto alle vigenti disposizioni.

Il produttore dovrà inoltre garantire la qualità e la costanza di caratteristiche dei prodotti finiti.

Il produttore di additivi dovrà mettere a disposizione, su richiesta, propri tecnici qualificati e specializzati nell'impiego degli additivi, per la risoluzione dei vari problemi tecnici connessi all'impiego degli stessi, in relazione alla migliore esecuzione delle opere.

Per il dosaggio, gli additivi in polvere saranno dosati in peso; quelli plastici o liquidi potranno essere dosati in peso od in volume con un limite di tolleranza del 3% sul peso effettivo.

#### Aeranti fluidificanti

Al fine di migliorare la lavorabilità a pari contenuto d'acqua (o ridurre l'acqua di impasto a parità di lavorabilità), incrementare la resistenza alle brevi e lunghe stagionature, migliorare l'omogeneità degli impasti, al calcestruzzo di qualsiasi tipo e per qualsiasi uso verrà aggiunto un additivo fluidificante e incrementatore delle resistenze meccaniche, nella misura di  $0,15\div 0,40 \text{ cm}^3$  per newton di cemento ( $\text{cm}^3 150\div 400$  per quintale di cemento).

Gli additivi fluidificanti verranno aggiunti ad un normale impasto di calcestruzzo per ottenere un calcestruzzo reoplastico caratterizzato da una elevata lavorabilità, bleeding bassissimo, ottime resistenze meccaniche, elevata durabilità e basso ritiro.

Come additivo fluidificante può essere usato un additivo di tipo aerante a base di sostanze tensioattive che verrà impiegato nella misura di  $0,03\div 0,10 \text{ cm}^3$  per newton di cemento ( $30\div 100 \text{ cm}^3$  per quintale di cemento). La prova del contenuto d'aria sarà eseguita con il metodo UNI 6395-72.

Il dosaggio sarà fatto nella misura di  $1,5 \text{ cm}^3$  per newton di cemento (1,5 litri per quintale di cemento); dosaggi diversi sono possibili in relazione alle specifiche condizioni di lavoro.

Detto componente dovrà impartire al calcestruzzo le seguenti caratteristiche:

- 1) a parità di rapporto a/c dovrà produrre un aumento di slump di  $18\div 20 \text{ cm}$ . Questa caratteristica verrà determinata secondo il metodo UNI 7163-72, appendice E, partendo da un calcestruzzo avente slump iniziale di  $2\div 3 \text{ cm}$ ;
- 2) per valori di slump da 20 a 25 cm dovrà presentare un bleeding (quantità di acqua essudata, UNI 7122-72) inferiore a  $0,05 \text{ cm}^3/\text{cm}^2$ ;
- 3) il valore dello slump dopo un'ora di trasporto in autobetoniera, non dovrà ridursi più del 50% (a temperatura ambiente di circa  $20^\circ\text{C}$ ).

#### Acceleranti di presa

Per l'esecuzione di getti nella stagione fredda, e nella prefabbricazione, o in tutte le situazioni in cui è richiesto uno sviluppo di resistenza molto elevato specialmente alle brevi stagionature, si potranno usare, su approvazione e/o ordine della Direzione Lavori, gli additivi acceleranti di presa per ottenere un calcestruzzo caratterizzato da elevata lavorabilità, bleeding bassissimo, elevata durabilità e basso ritiro.

L'additivo verrà mescolato nel calcestruzzo normale nella misura di  $2,5 \text{ cm}^3$  per newton di cemento (2,5 litri per quintale di cemento).

Dosaggi diversi sono possibili in relazione alle specifiche condizioni di lavoro.

Detto componente impartirà al calcestruzzo le seguenti caratteristiche:

- 1) a parità di rapporto a/c dovrà produrre un aumento di slump di  $18\div 20 \text{ cm}$ . Questa caratteristica verrà determinata secondo il metodo UNI 7163-72, appendice E, partendo da un calcestruzzo avente slump iniziale di  $2\div 3 \text{ cm}$ ;
- 2) per valori di slump da 20 a 25 cm dovrà presentare un bleeding (quantità di acqua essudata, UNI 7122-72) inferiore a  $0,05 \text{ cm}^3/\text{cm}^2$ .

### Ritardanti di presa

Per l'esecuzione dei getti di grandi dimensioni, per getti in climi caldi, per lunghi trasporti, per calcestruzzo pompato e in genere nelle situazioni in cui è richiesta una lunga durata della lavorabilità, si userà un calcestruzzo caratterizzato da elevata lavorabilità, bleeding bassissimo, ottime resistenze meccaniche, elevata durabilità e basso ritiro: detto calcestruzzo verrà ottenuto aggiungendo ad un normale impasto di cemento, inerti ed acqua, un componente per calcestruzzo reoplastico, nella misura di  $1,5 \text{ cm}^3$  per newton di cemento (1,5 litri per quintale di cemento); dosaggi diversi sono possibili in relazione alle specifiche condizioni di lavoro.

Detto componente dovrà impartire al calcestruzzo le seguenti caratteristiche:

- 1) a parità di rapporto a/c dovrà produrre un aumento di slump di 18÷20 cm. Questa caratteristica verrà determinata secondo il metodo UNI 7163-72, appendice E, partendo da un calcestruzzo avente slump iniziale di 2÷3 cm;
- 2) per valori di slump da 20 a 25 cm dovrà presentare un bleeding (quantità di acqua essudata, UNI 7122-72) inferiore a  $0,05 \text{ cm}^3/\text{cm}^2$ ;
- 3) il valore dello slump dopo un'ora di trasporto in autobetoniera a temperatura ambiente non dovrà ridursi di più di 2 cm.

### Impermeabilizzanti

Il calcestruzzo destinato a strutture che in relazione alle condizioni di esercizio debbano risultare impermeabili, dovrà:

- presentare a 7 giorni un coefficiente di permeabilità inferiore a  $10^{-9} \text{ cm/s}$ ;
- risultare di elevata lavorabilità, così da ottenere getti compatti e privi di porosità microscopica;
- presentare un bleeding estremamente modesto in modo da evitare la presenza di strati di calcestruzzo arricchiti di acqua e pertanto porosi e permeabili.

I requisiti di cui al punto precedente verranno ottenuti impiegando dei calcestruzzi caratterizzati da elevata lavorabilità (slump 20 cm), bleeding bassissimo, ottime resistenze meccaniche, elevata durabilità e basso ritiro, ottenuti aggiungendo ad un normale impasto di cemento un superfluidificante tale da conferire caratteristiche reoplastiche al calcestruzzo, con almeno 20 cm di slump (in termini di cono di Abrams), scorrevole ma al tempo stesso non segregabile ed avente lo stesso rapporto a/c di un calcestruzzo senza slump (2 cm) non additivato iniziale (caratteristica questa determinata secondo le UNI 7163-72, appendice E).

Il rapporto a/c deve essere  $0,42 \div 0,44$  in modo tale da conferire una perfetta impermeabilità del getto (in corrispondenza di tale rapporto, parlando in termini di coefficiente di Darcy, questo deve essere dell'ordine di  $10^{-12}$ ; tale rapporto, come al punto precedente, deve permettere una messa in opera ottimale).

In termini di tempo di lavorabilità, il superfluidificante deve essere in grado di conferire al calcestruzzo una lavorabilità di 1 ora alla temperatura di  $20^\circ\text{C}$ ; in termini di slump, dopo un'ora il valore dello slump non dovrà ridursi più del 50%.

Sempre a riguardo della impermeabilità il calcestruzzo dovrà presentare un bleeding (quantità d'acqua essudata, UNI 7122-72) inferiore a  $0,05 \text{ cm}^3/\text{cm}^2$  in modo da evitare la presenza di strati di calcestruzzo arricchiti d'acqua e pertanto porosi e permeabili.

### Classificazione dei calcestruzzi

Il calcestruzzo è classificato in base alla resistenza caratteristica cubica a 28 giorni di stagionatura come indicato nella tabella seguente: i dosaggi di cemento indicati a fianco della

resistenza hanno valore di contenuto minimo accettabile. Pertanto l'Impresa non potrà in nessun caso dosare i calcestruzzi con quantità di cemento inferiore a quelli indicati.

La dimensione massima degli inerti è di 30 mm con eccezione di quelle strutture la cui minor dimensione sia uguale od inferiore a 15 cm, per le quali il diametro massimo degli inerti sarà di 15 mm.

Classe	Resistenza minima a 28 gg. (N/mm <sup>2</sup> )	Dosaggio cemento quantità min. (kN/m <sup>3</sup> )	Diametro max inerte grosso (mm)
A	30 (300 kgf/cm <sup>2</sup> )	3,0 (300 kgf/cm <sup>3</sup> )	20
B	25 (250 kgf/cm <sup>2</sup> )	2,5 (250 kgf/cm <sup>3</sup> )	20
C	20 (200 kgf/cm <sup>2</sup> )	2,0 (200 kgf/cm <sup>3</sup> )	30
D	15 (150 kgf/cm <sup>2</sup> )	1,5 (150 kgf/cm <sup>3</sup> )	30

La granulometria dell'impasto di calcestruzzo rispondente a quanto sopra richiamato dovrà essere preventivamente sottoposta all'approvazione dell'Ufficio di Direzione Lavori e studiata in modo tale da ottenere la resistenza di cui alla tabella sopra riportata.

Il rapporto acqua-cemento sarà specificatamente indicato negli elaborati progettuali oppure sarà oggetto di una serie di prove preventive che l'Impresa svolgerà sotto il controllo dell'Ufficio di Direzione Lavori.

I rapporti fissati dovranno essere strettamente rispettati durante tutti i lavori. Di regola il rapporto acqua-cemento non dovrà essere superiore a 0,55.

Lo slump approvato dall'Ufficio di Direzione Lavori sarà costantemente controllato durante il corso dei lavori e potrà variare a discrezione dell'Ufficio di Direzione Lavori per migliorare la qualità dei calcestruzzi.

#### ***Modalità esecutive***

##### ***Impianto di betonaggio***

L'impianto di betonaggio, salvo casi particolari e ad insindacabile giudizio dall'Ufficio di Direzione Lavori, deve essere fatto con mezzi meccanici idonei e con l'impiego di impianti di betonaggio che abbiano in dotazione dispositivi di dosaggio e contatori, tali da garantire un accurato controllo della quantità dei componenti per come già specificato.

I componenti dell'impasto (cemento, inerti, acqua e additivi), debbono poter essere misurati a peso, od a volume per acqua ed additivi.

I dispositivi di misura del cemento, dell'acqua, degli additivi e delle varie classi degli inerti (sabbia fine, sabbia grossa, ghiaietto, ghiaia e ciottoli) debbono essere di tipo individuale. Solo quando approvato dall'Ufficio di Direzione Lavori i dispositivi di misura possono essere di tipo cumulativo (peso delle varie classi con successione addizionale).

I depositi degli inerti per gli impianti di betonaggio devono essere separati per ogni tipo di inerte.

##### ***Confezionamento del calcestruzzo***

Il confezionamento dovrà essere eseguito con idonee modalità in modo da ottenere un impasto di consistenza omogenea e di buona lavorabilità.

Gli aggregati saranno introdotti nelle betoniere tutti contemporaneamente, l'acqua sarà introdotta in modo che il suo tempo di scarico sia completato entro il 25% del tempo di mescolamento.

Il tempo di mescolamento non sarà mai inferiore a 60" dal momento in cui tutti i materiali sono stati introdotti, per betoniere fino a 1 m<sup>3</sup>.

Per betoniere superiori si prolungherà il tempo di mescolamento di 15" per ogni mezzo m<sup>3</sup>

addizionale.

La betoniera non dovrà essere caricata oltre la sua capacità nominale: in particolare, le betoniere dovranno essere accuratamente vuotate dopo ogni impasto ed il calcestruzzo dovrà essere trasportato direttamente al luogo di impiego e ivi posto in opera.

L'impasto con autobetoniere dovrà essere portato a termine alla velocità di rotazione ottimale per l'impasto.

#### Trasporto del calcestruzzo

Il trasporto del calcestruzzo fresco dall'impianto di betonaggio alla zona del getto deve avvenire mediante sistemi che evitino separazione e perdita di materiali e che assicurino un approvvigionamento continuo del calcestruzzo.

Detti sistemi devono essere approvati dall'Ufficio di Direzione Lavori.

Il trasporto del calcestruzzo mediante veicoli non provvisti di dispositivo di agitazione sarà permesso solo se il tempo tra l'impasto e la messa in opera non superi 25 minuti.

Per periodi di tempo più lunghi si dovrà provvedere al mescolamento continuo durante il trasporto.

La capacità dei veicoli dovrà essere uguale o un multiplo intero di quella della betoniera per evitare il frazionamento di impasti nella distribuzione.

Gli organi di scarico saranno tali da poter controllare la velocità e la quantità del getto; inoltre nelle fasi di scarico la massima altezza di caduta libera del getto ammessa sarà inferiore a 1,50 m.

Particolare cura sarà rivolta al controllo delle perdite di acqua per evaporazione durante il trasporto a mezzo di autobetoniere; a questo scopo si controllerà la consistenza o la plasticità del calcestruzzo con prelievi periodici a giudizio dall'Ufficio di Direzione Lavori.

Il calcestruzzo potrà essere trasportato anche mediante un impianto di pompaggio, il quale però deve essere sistemato in modo tale da assicurare un flusso regolare ed evitare l'intasamento dei tubi e la segregazione degli inerti.

La tubazione di adduzione dovrà essere piazzata in modo da evitare il più possibile l'ulteriore movimento del calcestruzzo.

Gli inconvenienti ed i ritardi che si verificassero nella messa a punto dell'impianto di pompaggio, anche dopo l'approvazione dall'Ufficio di Direzione Lavori, sono a carico dell'Impresa che ne resta responsabile a tutti gli effetti.

#### Getto del calcestruzzo

L'Impresa è tenuta ad informare l'Ufficio di Direzione Lavori dell'esecuzione dei getti e potrà procedere nell'operazione solo previa ispezione ed autorizzazione dell'Ufficio di Direzione Lavori ed in presenza di un rappresentante della stessa.

Inoltre dovrà provvedere a che tutta l'attrezzatura sia sufficiente ad assicurare una esecuzione di getto continua e senza interruzioni imputabili a ritardi di trasporto del calcestruzzo, ad insufficienza dei vibratorii, a mano d'opera scarsa e male addestrata. In caso di lavoro notturno sarà particolarmente curata l'illuminazione, specie per il controllo del getto in casseforme strette e profonde.

L'impianto di illuminazione necessario sarà a carico dell'Impresa.

Tutte le superfici dentro cui dovrà essere versato il calcestruzzo dovranno essere asciutte, esenti da detriti, terra od altro materiale nocivo e saranno approvate previamente dall'Ufficio di Direzione Lavori.

### Temperatura di getto

Non si dovrà procedere al getto del calcestruzzo qualora la sua temperatura sia superiore a +28°C oppure inferiore a +4°C. Se la temperatura ambiente fosse inferiore a +4°C quella dell'impasto dovrà essere superiore ai +10°C.

Durante la stagione calda sarà permesso raffreddare convenientemente gli inerti e l'acqua mentre durante la stagione fredda si potranno riscaldare gli stessi fino ad una temperatura massima di +40°C e non oltre per evitare la falsa presa di getto. Gli accorgimenti tecnici usati a questo scopo devono essere approvati dalla Direzione Lavori.

Il costo relativo al raffreddamento o riscaldamento del calcestruzzo sarà completamente a carico dell'Impresa. In ogni caso è vietata l'esecuzione di getti all'aperto quando la temperatura ambiente sia inferiore a -10°C.

### Esecuzione del getto

L'Impresa dovrà assicurarsi e provvedere affinché tutta l'attrezzatura sia sufficiente ad assicurare una esecuzione di getto continua e senza interruzioni imputabili a ritardi di trasporto od ad insufficienze di vibrazione e/o a mano d'opera scarsa o male addestrata.

Il calcestruzzo sarà gettato in strati di altezza non superiore a 50 cm; ogni strato sarà opportunamente vibrato, specialmente per strutture sottili.

L'Impresa non potrà eseguire getti in presenza di acqua, salvo esplicita autorizzazione dall'Ufficio di Direzione Lavori.

Qualora i getti debbano eseguirsi in presenza d'acqua, l'Impresa dovrà provvedere, a sua cura e spese, ad attuare adeguati sistemi di captazione delle acque e di drenaggio delle stesse, in modo da evitare il dilavamento dei calcestruzzi od il formarsi di pressioni dannose a tergo dei rivestimenti durante la presa.

Qualora si verificano interruzioni per cause impreviste, il getto sarà interrotto in zone in cui meglio convenga la formazione di un giunto di costruzione, d'accordo con l'Ufficio di Direzione Lavori. In nessun caso saranno ammessi ferri d'armatura in vista e rappezzati con intonaci, indice di deficiente esecuzione dei getti e di vibrazione.

### Vibrazione dei getti

Il calcestruzzo sarà steso nelle casseforme e costipato con adatti vibratorii ad immersione. Il tempo e gli intervalli di immersione dei vibratorii nel getto saranno approvati dall'Ufficio di Direzione Lavori, in relazione al tipo di struttura e di calcestruzzo.

La vibrazione dovrà essere effettuata immergendo verticalmente il vibratore che dovrà penetrare in ogni punto per almeno 10 cm nella parte superiore dello strato gettato precedentemente, vibrandolo.

In linea di massima la durata di vibrazione per m<sup>3</sup> di calcestruzzo non sarà minore di 3 minuti. In ogni caso la vibrazione dovrà essere interrotta prima di provocare la segregazione degli inerti e del cemento.

L'Impresa è tenuta a fornire in numero adeguato i vibratorii adatti (7000 giri al minuto per tipi ad immersione; 8000 giri al minuto per tipi da applicare alla casseforme).

In particolare anche i getti in pareti sottili (spessore rustico 15 cm) dovranno essere vibrati salvo disposizioni contrarie dell'Ufficio di Direzione Lavori; le difficoltà di queste vibrazioni non potranno dar luogo, da parte dell'Impresa, a richieste di sovrapprezzi o giustificazioni per eventuali ritardi.

L'Impresa dovrà adottare cure particolari per i getti e la vibrazione dei calcestruzzi di strutture a contatto con i liquidi (come serbatoi, vasche, canalette, pozzetti, ecc.) in modo da garantire la impermeabilità degli stessi. Al limite del possibile bisognerà evitare le riprese di getto.

### Giunti di costruzione nei getti

Le posizioni dei giunti di costruzione e delle riprese di getto delle strutture in calcestruzzo semplice e armato, dovranno essere sottoposte alla preventiva approvazione dall'Ufficio di Direzione Lavori. In particolare è fatto esplicito obbligo che il getto di tutte le strutture orizzontali (per esempio platee, solettoni di fondazione, travi con relative solette) che per necessità strutturali debbono garantire un comportamento perfettamente monolitico siano prive di riprese.

In particolare potrà essere richiesto che il getto dei basamenti di macchine rotanti od alternative, sia eseguito senza soluzioni di continuità, in modo da evitare le riprese di getto, senza che per tale fatto alcun onere addizionale venga richiesto da parte dell' Impresa.

Qualora l'interruzione del getto superi le 8 ore occorrerà, prima di versare lo strato successivo, scalpellare, sabbiare e lavare la superficie di ripresa e stendervi uno strato di 1÷2 cm di malta formata dal medesimo impasto della classe di calcestruzzo del getto al quale saranno tolti gli inerti grossi.

### Giunti di dilatazione

Tutti i giunti di dilatazione saranno eseguiti e localizzati come indicato nei disegni.

La superficie del calcestruzzo in corrispondenza dei giunti dovrà essere resa regolare in modo da mantenere un interspazio costante, uniforme e pulito per tutta l'estensione del giunto.

Eventuale materiale di riempimento sarà costituito da cartonfeltro bitumato e mastice di bitume o da altro materiale approvato dall'Ufficio di Direzione Lavori.

L'impermeabilità o tenuta dei giunti verrà ottenuta mediante nastri in PVC o gomma o lamierini di rame.

### Protezione del getto

Dopo avvenuto il getto è necessario che il calcestruzzo sia mantenuto umido per almeno 8 giorni e protetto dall'azione del sole, del vento secco, dell'acqua e delle scosse meccaniche.

I metodi di protezione del getto che assicurino il mantenimento delle condizioni richieste per la stagionatura saranno di responsabilità dell'Impresa ma soggetti all'approvazione dell'Ufficio di Direzione Lavori.

Per i getti di calcestruzzo da eseguirsi durante la stagione invernale, dovranno essere prese particolari precauzioni e disposizioni al fine di evitare gli effetti deleteri del gelo.

È escluso di norma l'impiego di prodotti antigelo da aggiungere agli impasti, mentre dovranno essere invece adottate le seguenti disposizioni:

- l'acqua di impasto dovrà essere riscaldata a +60°C con i mezzi ritenuti più idonei allo scopo;
- l'introduzione d'acqua a +60°C nelle betoniere assicurandosi d'altra parte che il cemento e gli inerti siano ad una temperatura superiore a 0°C e tenuto conto dei dosaggi, dovrà permettere di avere all'uscita un impasto ad una temperatura compresa fra +10°C ÷ +15°C;
- nel caso di riscaldamento dell'acqua e degli inerti, questi non devono superare i +40°C sia per l'acqua sia per gli inerti;
- le temperature degli impasti dovranno essere misurate all'uscita delle betoniere, a mezzo di termometri.

Si potranno proteggere i getti, quando la temperatura scende al di sotto di -5°C, con coperture in teli impermeabili e riscaldatori a vapore o ad aria calda umidificata.

In questo caso sarà riconosciuto un prezzo di addizionale al calcestruzzo gettato.

### Finitura delle superfici del calcestruzzo

Per quelle strutture in calcestruzzo che dovranno restare in vista o avranno funzioni idrauliche, dovranno essere particolarmente curate le proporzioni degli impasti e le modalità del getto.

Dovrà essere escluso un aumento del rapporto effettivo acqua-cemento oltre il valore di 0,45 e la lavorabilità necessaria deve raggiungersi con l'aggiunta di fluidificanti.

La posa in opera dovrà essere molto curata ed il getto dell'impasto nel cassero effettuato a piccoli quantitativi.

La vibratura dovrà essere ininterrotta per tutta la durata del getto.

In particolare dovrà essere curato il distanziamento della armatura in ferro dal fondo delle casseforme.

In relazione alla finitura superficiale dei getti si adotteranno 4 classi caratteristiche di valutazione realizzate sulla base delle indicazioni dei disegni.

Gli eventuali lavori da eseguire al fine di ottenere la rispondenza delle finiture superficiali al grado richiesto dai disegni saranno realizzati per mezzo di mano d'opera specializzata.

Tutte le irregolarità superficiali continue saranno rilevate con righello di 1,50 m. Tutti i difetti riscontrati verranno eliminati non appena disarmate le casseforme, dopo l'ispezione dell'Ufficio di Direzione Lavori.

La definizione di ciascuna classe di finitura è la seguente:

- F1, si applica alle superfici che saranno ricoperte con terra o materiale di riempimento ed avrà le seguenti caratteristiche:  
irregolarità superficiali 2,5 cm;
- F2, si applica alle superfici non sempre esposte alla vista e che non richiedano una finitura maggiore, ed alle superfici che sono destinate ad essere intonacate:  
irregolarità superficiali brusche 1 cm; irregolarità superficiali continue 1,5 cm;
- F3, si applica alle superfici destinate a rimanere esposte alla vista o a contatto con liquidi in movimento:  
irregolarità superficiali brusche 0,5 cm; irregolarità superficiali continue 1,0 cm;
- F4, si applica alle superfici che richiedono particolare precisione, alle facce degli elementi prefabbricati, piattaforme di supporto di macchinari ed opere idrauliche:  
irregolarità superficiali brusche e continue 0,2 cm.

Si tenga presente che i calcestruzzi per i quali è richiesta la finitura F3 devono avere dosaggio di cemento non inferiore a  $3 \text{ kN/m}^3$  ( $300 \text{ kgf/m}^3$ ).

È facoltà dell'Ufficio di Direzione Lavori esigere, soprattutto per le finiture F3 ed F4, campionature sul posto onde poter definire le caratteristiche più opportune delle casseforme, il sistema di disarmo, la troncatura e sfilaggio dei tiranti metallici d'ancoraggio ecc. per realizzare il grado di finitura richiesto.

Salvo riserva di accettazione da parte dell'Ufficio di Direzione Lavori, l'Impresa eseguirà a sue spese quei lavori di sistemazione delle superfici che si rendessero necessari per difetti od irregolarità maggiori di quelli ammessi per ogni grado di finitura.

In particolare per quelle strutture che richiedano gradi di finitura F3 ed F4 si dovrà ricorrere a sgrossatura con mola elettrica, stuccatura e successiva smerigliatura con mola delle superfici.

### Inseriti a tenuta nei calcestruzzi

Tutti gli inserti, come tubi, profilati metallici, ecc., che attraversano strutture di calcestruzzo contenenti liquami, dovranno essere posti in opera nei punti precisi indicati sui disegni e con sistemi tali da impedire perdite o filtrazioni dei liquami nel contatto calcestruzzo-inerti.

Pertanto potranno essere permessi giunti o alette metalliche che garantiscano la tenuta e

resistano alla pressione del liquame nonché l'uso di malta sigillante a tenuta idraulica. La fornitura e la posa di tali accorgimenti saranno a carico dell'Impresa.

#### Prove di accettazione e controllo

Il prelievo di campioni, le dimensioni e la stagionatura dei provini per la resistenza a compressione dei vari calcestruzzi dovranno essere costantemente controllati secondo le Norme UNI n.6126-67; 6127-67; 6130-67; 6132-67 per ogni classe di calcestruzzo.

I provini saranno confezionati a cura dell'Impresa ed inviati ai Laboratori Italiani ufficialmente autorizzati e stabiliti dall'Ufficio di Direzione Lavori, a cura e spese dell'Impresa.

Pertanto l'Impresa dovrà disporre di materiale adeguato e di ambienti e personale adatto per eseguire le relative operazioni.

Il prelievo dei campioni sarà effettuato nel rispetto delle direttive di cui al D.M. 09 gennaio 1996 ed in ogni caso con la frequenza di almeno una serie di provini per ogni struttura principale per ogni tipo di calcestruzzo, con facoltà dell'Ufficio di Direzione Lavori di richiedere per strutture particolarmente importanti, a suo insindacabile giudizio, prelievi aggiuntivi, sempre restando a carico dell'Impresa tutte le spese relative.

Ogni prelievo sarà costituito da 6 provini di cui 4 saranno provati a 28 gg. e due a 7 gg.. La media dei 3 risultati migliori delle 4 prove a rottura a 28 gg. dei cubetti determinerà la resistenza dei calcestruzzi.

La prova di resa volumetrica dell'impasto verrà eseguita attraverso il peso di volume del conglomerato eseguita con il metodo UNI 6394-68 ed il peso totale dell'impasto.

Per eventuali prove che l'Ufficio di Direzione Lavori volesse eseguire sopra gli impianti od i calcestruzzi in opera, l'Impresa è tenuta a fornire tutta l'assistenza del caso.

#### ***Norme di esecuzione per il calcestruzzo armato precompresso***

Nell'esecuzione delle opere di calcestruzzo armato precompresso l'appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni contenute nelle attuali norme tecniche del D.M. 14 febbraio 1992.

In particolare:

- il getto deve essere costipato per mezzo di vibratori ad ago od a lamina, ovvero con vibratori 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 allo scopo di controllo delle perdite per attrito.

Per le operazioni di tiro, ci si atterrà a quanto previsto al punto 6.2.4.1 del succitato D.M..

L'esecuzione delle guaine, le caratteristiche della malta, le modalità delle iniezioni devono egualmente rispettare le suddette norme.

### ***Opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso***

Nell'esecuzione delle opere di calcestruzzo armato normale e precompresso l'appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella Legge 5 novembre 1897, n° 1086 e nelle relative norme tecniche vigenti.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza dalla Legge 2 febbraio 1974 n° 64.

Tutti i lavori di calcestruzzo armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'albo, e che l'appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei lavori dei progetti delle varie strutture in calcestruzzo armato non esonera in alcun modo l'appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

### ***Art. 43 Casseforme***

#### ***Caratteristiche dei materiali***

Le casseforme per i getti di calcestruzzo dovranno essere costruite con pannelli metallici o tavole sufficientemente robuste, ben collegate fra loro e controventate ad evitare spancamenti e distacchi delle stesse durante le vibrazioni del getto.

Sono previsti due tipi:

- a) casseforme per getti da intonacare o contro terra e comunque non soggetti a particolari esigenze estetiche. Potranno essere in tavolame comune, purché ben diritto ed accuratamente connesso, o metalliche;
- b) casseforme per getti da lasciare in vista o a contatto con le acque. Dovranno essere metalliche od in tavolame accuratamente piallato o stuccato a gesso o in compensato, così da dare luogo a superfici particolarmente lisce ed uniformi.

Le tavole dovranno avere di regola dimensioni uguali fra loro e saranno poste in opera a giunti sfalsati.

Quando indicato dai disegni esecutivi, gli spigoli verticali e orizzontali dovranno essere smussati ed arrotondati.

L'arrotondamento suddetto si realizzerà con opportuni listelli disposti nelle casseforme.

In particolare dovrà essere curata la tenuta d'acqua dei casseri al fine di evitare fuoriuscita della boiaccia di cemento e conseguente dilavamento dell'impasto, in corrispondenza delle fessure, soprattutto negli spigoli orizzontali e verticali.

Tale tenuta sarà realizzata, oltre che con l'adozione dei listelli triangolari di smusso, mediante accurata stuccatura e con rabboccamento esterno perimetrale di malta povera, specie nei punti di ripresa a spicco dei pilastri da solette o strutture già eseguite.

#### ***Modalità esecutive***

Al momento del getto del calcestruzzo la superficie interna delle casseforme dovrà essere esente da qualsiasi incrostazione di malta, boiaccia od altra sostanza estranea.

Prima della posa delle casseforme, le superfici delle casseforme stesse che verranno in contatto con il calcestruzzo, dovranno essere lubrificate con olio di paraffina raffinato in modo da migliorare lo stacco delle casseforme dalle strutture durante il disarmo.

Non sarà permesso l'uso di tali prodotti disarmanti quando le casseforme siano già montate

per il getto.

Il disarmo delle casseforme sarà effettuato solo quando il calcestruzzo avrà raggiunto una resistenza sufficiente a sopportare le tensioni cui sarà sottoposto durante e dopo il disarmo stesso.

In ogni caso non si potrà procedere al disarmo senza previa autorizzazione dell'Ufficio di Direzione Lavori.

Potrà inoltre essere necessario che, in casi particolari, le casseforme, con relativi puntelli e sbadacchiature, vengano mantenute in opera oltre il necessario, su specifica richiesta dell'Ufficio di Direzione Lavori.

#### ***Art. 44 - Ferro d'armatura***

##### ***Caratteristiche dei materiali***

Il ferro tondo di armatura sarà fornito dall'Impresa e verrà posto in opera in base ai disegni di dettaglio e approvati dall'Ufficio di Direzione Lavori.

Si useranno barre ad aderenza migliorata del tipo FeB44k controllate in stabilimento.

Gli acciai per calcestruzzi armati dovranno corrispondere alle "Nuove norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato e precompresso e per le strutture metalliche" del Decreto Ministeriale 09 gennaio 1996 e relativa circolare ministeriale 15.10.1996 n.252 LL.PP..

##### ***Modalità esecutive***

L'Impresa provvederà all'esecuzione dei piani di dettaglio delle armature (contenenti le liste dei ferri con le quantità di peso corrispondenti alle diverse posizioni) in base ai piani di progetto.

L'Ufficio di Direzione Lavori potrà apportare modifiche alle armature di progetto. In questa eventualità l'Impresa non potrà richiedere alcun compenso speciale oltre a quanto spettantegli in base all'applicazione del prezzo di contratto per le quantità di ferri impiegati.

Le armature dovranno essere fissate nelle casseforme nella loro posizione finale (per mezzo di piastrine distanziatrici in cemento o dispositivi analoghi) e legate con filo di ferro strettamente una all'altra in modo da formare una gabbia rigida.

Le sbarre dovranno essere pulite dalla ruggine e dai residui di tinta o di oli che ne possano pregiudicare la aderenza.

Le saldature saranno ammesse solo se consentite caso per caso dall'Ufficio di Direzione Lavori e saranno realizzate in tal caso per sovrapposizione. Delle unioni per saldatura verranno eseguite verifiche periodiche da parte dell'Ufficio di Direzione Lavori, tutte a spese dell'Impresa.

In ogni caso, in corrispondenza di superfici di calcestruzzo a contatto con i liquami, il ricoprimento dei ferri non dovrà essere inferiore ai 3 cm dal perimetro esterno delle barre di armatura.

##### ***Prove di accettazione e controllo***

L'Ufficio di Direzione Lavori si riserva il diritto di interrompere i getti e di far demolire, a cura e spese dell'Impresa, le parti eseguite qualora non fossero verificate le condizioni di cui sopra.

L'Impresa, per ogni carico di ferro di armatura che dovrà essere utilizzato nell'opera o nell'impianto, dovrà fornire anche un certificato del fabbricante del ferro che attesti la qualità e la idoneità del ferro secondo la normativa sopra richiamata.

In ogni caso l'Ufficio di Direzione Lavori richiederà prove sui ferri (D.M. 09.01.1996); resta

stabilito che il ferro che non raggiunga le caratteristiche richieste non verrà impiegato nelle opere e dovrà essere allontanato dal cantiere. Tutti gli oneri derivanti all'Impresa, per certificati e prove di cui sopra, sono a suo carico.

### ***Manufatti in acciaio***

Nella costruzione di tutti i manufatti in c.a. sui quali è previsto il montaggio di manufatti metallici, l'Appaltatore è tenuto alla predisposizione dei fori di ancoraggio dei montanti secondo i disegni e le disposizioni che verranno date dalla D.L..

- I manufatti in acciaio dovranno essere progettati e costruiti tenendo conto di quanto disposto dalla circolare n° 7091, emessa dal Consiglio Superiore dei LL.PP. in data 4 settembre 1970 relativa alle norme per la progettazione e l'esecuzione dei ponti stradali in acciaio, e dal D.M. 1 aprile 1983 che ha modificato ed integrato le norme CNR-UNI 10011-67 richiamate nella citata circolare ministeriale.

L'Appaltatore sarà tenuto a presentare in tempo utile prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed alla approvazione della D.L.:

il progetto costruttivo delle opere e la relazione completa dei calcoli giustificativi di tutti gli elementi della costruzione.

Nel progetto costruttivo dovranno essere completamente definiti tutti i particolari costruttivi elencati nel D.M. sopracitato.

Nella relazione di calcolo dovranno essere indicate le modalità di montaggio dell'opera, specificando il funzionamento statico della struttura nelle diverse fasi del montaggio.

- Tutte le indicazioni necessarie all'esecuzione delle opere di fondazione ed alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle medesime.

I progetti esecutivi dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore e dovranno corrispondere a tipi e norme stabiliti dalla D.L. oltre che a tutte le disposizioni di legge e norme ministeriali vigenti in materia.

Sugli elaborati di progetto, firmati dal progettista e dall'Appaltatore, dovranno essere riportati tipi, qualità degli acciai da impiegare, e peso delle varie parti componenti la struttura.

Dopo l'approvazione del progetto costruttivo da parte della D.L., l'Appaltatore dovrà presentare a questa ultima, in un lucido e due copie, i disegni di officina sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e pesi teorici di ciascun elemento costituente la struttura.

L'Appaltatore inoltre deve far conoscere per iscritto, prima dell'approvvigionamento dei materiali che intende impiegare, la loro provenienza, avuto riferimento alle distinte di cui sopra.

### ***Collaudo tecnologico dei materiali***

A misura che le partite di materiale metallico destinato alla costruzione delle travi e degli apparecchi d'appoggio pervengono agli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Appaltatore consegnerà alla D.L. la distinta dei pezzi con indicazioni dei pesi, della ferriera di provenienza, della destinazione costruttiva, i risultati dei collaudi interni.

La D.L. si riserva la facoltà di prelevare campioni di sottoporre a prova presso Laboratori di sua scelta ogni volta che lo ritenga opportuno.

La prova e le modalità di esecuzione saranno quelle prescritte dal D.M. 1 aprile 1983 dalle Norme UNI ed altre eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.

### Collaudo dimensionale e di lavorazione

La D.L. si riserva il diritto di chiedere il premontaggio in officina, totale o parziale delle strutture, secondo modalità da concordare di volta in volta con l'Impresa.

Per i manufatti per i quali è prevista una fornitura di oltre 10 esemplari da realizzare in serie, deve prevedersi, all'atto del collaudo in officina, il premontaggio totale o parziale da convenirsi secondo i criteri di cui sopra, di un solo prototipo per ogni tipo.

In tale occasione la D.L. procederà all'accettazione provvisoria dei materiali metallici lavorati.

Analogamente a quanto detto al comma precedente, a misura che si rendono pronte per il collaudo delle travate, l'Appaltatore informerà la D.L. che darà risposta fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione della travata stessa in cantiere.

Nel caso di collaudo in contraddittorio, gli incaricati della D.L. verificheranno sia per ognuna delle parti componenti le opere appaltate, quanto per l'insieme di esse, l'esatta e perfetta lavorazione a regola d'arte ed in osservanza ai patti contrattuali.

I pezzi presentati all'accettazione provvisoria devono essere scevri di qualsiasi verniciatura, fatta eccezione per le superfici di contatto dei pezzi uniti definitivamente fra loro, che debbono essere verniciati in conformità alle prescrizioni della D.L..

### Montaggio

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrasollecitate.

Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica del progetto.

In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si dovrà controllare che la controfreccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e le rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere all'alesatura di quei fori che non entrino liberamente.

Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro nominale del bullone oltre la tolleranza prevista dal D.M. 1 aprile 1983, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

Nei collegamenti ad attrito con bulloni ad alta resistenza è prescritta l'esecuzione della sabbiatura a metallo bianco non più di due ore prima dell'unione.

È ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da Laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese.

Per ogni unione con bulloni, l'Appaltatore effettuerà alla presenza della D.L. un controllo di serraggio su un numero di bulloni pari al 10% dei totali ed in ogni caso su non meno di quattro.

Dopo il completamento della struttura e prima dell'esecuzione della prova di carico, l'Appaltatore dovrà effettuare la ripresa della coppia di serraggio di tutti i bulloni costituenti le unioni, dandone preventiva comunicazione alla D.L..

## **Art. 45 - Opere interne agli edifici**

### *Pavimenti*

All'interno degli edifici confinati potrà essere realizzato un pavimento autolivellante realizzato con miscele di resine termoindurenti armate con fibra di vetro (o di altro tipo) e speciali auto dilatanti, steso direttamente sulla soletta in c.a., così da formare una pavimentazione liscia monolitica dello spessore finale non inferiore a 2,5 mm, avente caratteristiche di dielettricità, decontaminabilità, inattaccabilità agli acidi, ai detergenti, ai grassi e resistenza al calpestio.

### *Serramenti*

All'interno degli edifici in corrispondenza delle finestre verranno posti in opera serramenti ad anta o a vasistas, delle dimensioni specificate negli elaborati progettuali esecutivi predisposti dall'Appaltatore, realizzati in alluminio anodizzato con profilati dello spessore di 40 mm, colore a scelta della D.L, costituiti da controtelaio con zanche per fissaggio al muro, tutte le necessarie guarnizioni, le maniglie e/o i dispositivi di chiusura, tutte le ferramente d'uso, completi di vetrocamera 4-12-4.

### *Impermeabilizzazioni*

Al di sopra della copertura degli edifici verrà realizzato, sull'esistente piano di posa idoneamente preparato, un manto impermeabile con bordi sovrapposti per almeno 10 cm, alternato a spalmature di bitume ossidato oltre quello di fondo, in ragione ognuna di 1,2-1,5 kg/mq; saranno inoltre realizzati i necessari tagli ed incastri nei muri per una profondità di 5 cm ed un risvolto non inferiore a 10 cm, nonché la suggellatura dell'incastro. Saranno posti in opera due strati di manto impermeabile e tre di bitume.

### *Dotazioni per locali direzionali e di servizio*

I locali per servizi, realizzati all'interno dell'edificio A destinato alla ricezione FORSU e all'alloggio delle linee di qualificazione, dovranno comprendere: a piano terra spogliatoi con servizi igienici per gli addetti, pronto soccorso, locale pausa e centrale termica, mentre al primo piano saranno dislocati la sala comando e controllo, l'ufficio per il capo impianto adatto anche allo svolgimento di incontri e riunioni, nonché i servizi igienici. I locali al piano terra saranno dotati di impianto di riscaldamento a corpi scaldanti e impianto di ventilazione, quelli al primo piano di impianto a fan coil per il riscaldamento invernale e il raffrescamento estivo.

Per gli impianti termici e idrico sanitari dovranno essere rilasciati i certificati di conformità, ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente in materia.

### *Illuminazione interna ed esterna*

L'impianto di illuminazione interna verrà realizzato in tutti i locali confinati con livelli di illuminamento adeguati alla attività cui sono destinati i locali stessi, adottando modalità di accensione frazionata (due terzi e metà); sarà previsto anche l'impianto di illuminazione di emergenza a c.c. per la sala comando-controllo e in tutte le zone in cui sono posizionati quadri e/o postazioni di manovra.

L'impianto di illuminazione esterna, ad accensione automatica cellula fotoelettrica, riguarderà l'intera estensione delle strade e piazzali di servizio di cui sarà dotato il nuovo impianto tecnologico; la distribuzione dei punti luce sarà più ravvicinata e a comando singolo in corrispondenza delle zone di manovra dei mezzi di conferimento e di movimentazione.

Per tutti gli impianti di illuminazione dovrà essere rilasciato il relativo certificato di conformità, ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente in materia.

## **Art. 46 - Posa di tubazioni**

### *Il carico, il trasporto e lo scarico dei tubi*

Il carico, il trasporto, lo scarico e tutte le manovre in genere, dovranno essere eseguiti con la maggiore cura possibile adoperando mezzi idonei a seconda del tipo e del diametro dei tubi ed adottando tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare rotture, lesioni o danneggiamenti in genere ai materiali costituenti le tubazioni stesse ed al loro eventuale rivestimento.

Pertanto si dovranno evitare urti, inflessioni e sporgenze eccessive, strisciamenti, contatti con corpi che possano comunque provocare deterioramento o deformazione dei tubi.

Nei cantieri dovrà predisporre quanto occorra (mezzi idonei e piani di appoggio) per ricevere i tubi, i pezzi speciali e gli accessori da installare.

### *L'accatastamento dei tubi*

L'accatastamento dovrà essere effettuato disponendo i tubi su un'area piana e stabile, protetta al fine di evitare pericoli di incendio, riparata dai raggi solari nel caso di tubi soggetti a deformazioni o deterioramenti determinati da sensibili variazioni termiche.

La base delle cataste dovrà poggiare su tavole opportunamente distanziate o su predisposto letto di appoggio.

L'altezza sarà contenuta entro i limiti adeguati ai materiali ed ai diametri, per evitare deformazioni nelle tubazioni di base e per consentire un agevole prelievo.

I tubi accatastati dovranno essere bloccati con cunei onde evitare improvvisi rotolamenti; provvedimenti di protezione dovranno, in ogni caso, essere adottati per evitare che le testate dei tubi possano subire danneggiamenti di sorta.

Per tubi deformabili le estremità saranno rinforzate con crociere provvisoriale.

### *Il deposito dei giunti, delle guarnizioni e degli accessori*

I giunti, le guarnizioni, le bullonerie ed i materiali in genere, se deteriorabili, dovranno essere depositati, fino al momento del loro impiego, in spazi chiusi, entro contenitori protetti dai raggi solari o da sorgenti di calore, dal contatto con olii o grassi e non sottoposti a carichi.

### *Lo sfilamento dei tubi*

I tubi dovranno essere sfilati lungo il tracciato seguendo i criteri analoghi a quelli indicati per lo scarico ed il trasporto evitando pertanto qualsiasi manovra di strisciamento.

Nel depositare i tubi sul ciglio dello scavo è necessario curare che gli stessi siano in equilibrio stabile per tutto il periodo di permanenza costruttiva.

### *La posa in opera*

Prima della posa in opera i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno essere accuratamente controllati; quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità o la funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti. Nel caso in cui il danneggiamento abbia interessato soltanto l'eventuale rivestimento si dovrà procedere al suo ripristino.

Per il sollevamento e la posa dei tubi in scavo, in rilevato o su appoggi, si dovranno adottare gli stessi criteri usati per le operazioni precedenti, con l'impiego di mezzi adatti a seconda del tipo e del diametro, onde evitare il deterioramento dei tubi ed in particolare delle testate e degli eventuali rivestimenti protettivi.

Nell'operazione di posa dovrà evitarsi che nell'interno delle condotte penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la loro superficie interna.

La posa in opera dei tubi sarà effettuata sul fondo del cavo spianato e livellato, eliminando ogni asperità che possa danneggiare tubi e rivestimenti.

Ove si renda necessario costituire il letto di posa o impiegare per il primo rinterro materiali diversi da quelli provenienti dallo scavo, dovrà accertarsi la possibile insorgenza di fenomeni corrosivi adottando appropriate contromisure.

Se non previsto diversamente dalla direzione lavori, il letto di posa è costituito normalmente da materiale incoerente e costipabile quale sabbia o sabbietta. Questo sottofondo, dello spessore non inferiore a 10 cm, deve essere sagomato e avere alle opportune distanze nicchie per l'alloggiamento delle giunzioni dei bicchieri, deve essere livellato in modo che il tubo appoggi per tutta la sua lunghezza.

Nel caso di posa su terreni caratterizzati da cattive caratteristiche di resistenza meccanica e molto compressibili, fra il materiale incoerente di riempimento delle trincee ed il terreno sarà interposto un manto filtrante costituito da tessuto non tessuto (TNT), e nella sabbia sarà annegato un tubo microfessurato per l'allontanamento delle acque di falda drenate.

In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni od altri appoggi discontinui.

Il piano di posa dovrà garantire un'assoluta continuità di appoggio e, nei tratti in cui si temano assestamenti, si dovranno adottare particolari provvedimenti quali: impiego di giunti adeguati, trattamenti speciali del fondo della trincea o, se occorre, appoggi discontinui stabili, quali selle o mensole.

In quest'ultimo caso la continuità di contatto tra tubo e selle sarà assicurata dall'interposizione di materiale idoneo.

Nel caso specifico di tubazioni metalliche, dovranno essere inserite, ai fini della protezione catodica, in corrispondenza dei punti d'appoggio, membrane isolanti.

Per i tubi costituiti da materiali plastici dovrà presentarsi particolare cura ed attenzione quando le manovre di carico, trasporto, scarico, accatastamento, deposito di giunti ed accessori, sfilamento dei tubi dovessero effettuarsi a temperature inferiori a 0 °C, per evitare danneggiamenti.

I tubi che nell'operazione di posa avessero subito danneggiamenti dovranno essere riparati così da ripristinarne la completa integrità, ovvero saranno definitivamente scartati e sostituiti, secondo quanto precisato nel primo capoverso.

#### *La prova d'isolamento*

Sulle tubazioni metalliche o con armature metalliche munite di rivestimento protettivo esterno, al termine delle operazioni di completamento e di eventuale ripristino della protezione stessa, saranno eseguite determinazioni della resistenza di isolamento delle tubazioni in opera per tronchi isolati al fine di controllare la continuità del rivestimento protettivo, procedendo alla individuazione ed all'eliminazione dei punti di discontinuità del rivestimento.

#### *La giunzione dei tubi*

Verificata pendenza ed allineamento si procederà alla giunzione dei tubi.

Le estremità dei tubi e dei pezzi speciali da giuntare e le eventuali guarnizioni dovranno essere perfettamente pulite.

La giunzione dovrà garantire la continuità idraulica e il comportamento statico previsto in progetto e dovrà essere realizzata in maniera conforme alle norme di esecuzione dipendenti dal tipo di tubo e giunto impiegati, nonché dalla pressione di esercizio.

A garanzia della perfetta realizzazione dei giunti dovranno, di norma, essere predisposti dei controlli sistematici con modalità esecutive specificatamente riferite al tipo di giunto ed al tubo impiegato.

### *Il rinterro parziale*

Al termine delle operazioni di giunzione relative a ciascun tratto di condotta ed eseguiti gli ancoraggi, si procederà di norma al rinterro parziale dei tubi sino a raggiungere un opportuno spessore sulla generatrice superiore, lasciando scoperti i giunti.

Modalità particolari dovranno essere seguite nel caso di pericolo di galleggiamento dei tubi o in tutti quei casi in cui lo richieda la stabilità dei cavi.

Il rinterro verrà effettuato con materiale proveniente dagli scavi, selezionato o, se non idoneo, con materiale proveniente da cava di prestito.

Il materiale dovrà essere disposto nella trincea in modo uniforme, in strati, di spessore opportuno, accuratamente costipato sotto e lateralmente al tubo, per ottenere un buon appoggio esente da vuoti e per impedire i cedimenti e gli spostamenti laterali. Nei tubi di grande diametro, di tipo flessibile, dovrà essere effettuato in forma sistematica il controllo dello stato di compattazione raggiunto del materiale di rinterro secondo le prove indicate nel capitolato speciale e le ulteriori prescrizioni del direttore dei lavori, tenuto conto che dovranno essere rispettati i limiti di deformazione previsti nel disciplinare di fornitura del capitolato speciale d'appalto.

Ove occorra il rinfianco potrà essere eseguito in conglomerato cementizio magro.

Saranno in ogni caso osservate le normative UNI esistenti nonché le indicazioni del costruttore del tubo.

### *La prova idraulica*

Ultimate le operazioni di giunzione dei tubi ed il rinfianco, il tronco di condotta eseguito dovrà essere sottoposto a prova idraulica, con pressione, durata e modalità stabilite in progetto in funzione delle caratteristiche della condotta (tipo di tubo e giunto, pressione di esercizio, classi di impiego). Il direttore dei lavori potrà richiedere l'assistenza della ditta fornitrice dei tubi.

Prima della prova dovrà accertarsi la stagionatura degli eventuali blocchi di ancoraggio e, se occorre, predisporre i contrasti necessari.

La prova eseguita a giunti scoperti, fatta eccezione per i casi esposti al punto precedente, sarà ritenuta d'esito positivo sulla scorta delle risultanze del grafico del manometro registratore ufficialmente tarato e dell'esame visivo dei giunti.

La prova idraulica verrà ripetuta dopo il rinterro definitivo, come nel seguito indicato.

### *Il rinterro definitivo*

Eseguita la prova idraulica si procederà al primo rinterro dei tratti di condotta ancora scoperti con le modalità ed i materiali stabiliti nei punti precedenti.

Si dovrà quindi eseguire il rinterro definitivo impiegando materiali idonei disposti per strati successivi, spianati e accuratamente compattati dopo aver eliminato le pietre di maggiori dimensioni.

A rinterro ultimato, si avrà cura di effettuare gli opportuni rincarichi laddove si potessero manifestare assestamenti.

### ***Art. 47 - Posa di apparecchiature meccaniche ed impianti idraulici, elettrici ed elettromeccanici***

Le caratteristiche degli impianti, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle caratteristiche delle BAT di cui al Suppl. G.U. n°133/2007, essere conformi alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione dell'offerta ed in particolare essere conformi:

alle prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle dei VV.FF.;

alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;  
alle prescrizioni e indicazioni della TELECOM;  
alle norme CEI (Comitato Elettronico Italiano);  
alle norme UNI e/o E;  
alla normativa CE.

Apparecchiature ed impianti dovranno inoltre rispettare le prescrizioni contenute nelle specifiche tecniche di progetto e essere conformi alle indicazioni dell'elenco dei prezzi unitari con i quali è stato definito l'importo a corpo di ogni linea di trattamento definito dall'Appaltatore in sede di offerta.

Dopo l'ultimazione dei lavori ed il rilascio del relativo certificato da parte della Stazione Appaltante, questa ha la facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non abbia ancora avuto luogo.

In tal caso però, la presa in consegna degli impianti da parte della Stazione Appaltante dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria degli stessi, che abbia avuto esito favorevole.

Anche qualora la Stazione Appaltante non intenda avvalersi della facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, può disporre affinché dopo la esecuzione dei singoli impianti e, comunque, dopo il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori, si proceda alla verifica provvisoria degli impianti stessi.

E' pure facoltà della ditta appaltatrice di chiedere che, nelle medesime circostanze, la verifica provvisoria degli impianti abbia luogo.

La verifica provvisoria accerterà che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge per la prevenzione degli infortuni ed in particolare dovrà controllare:

- lo stato di isolamento dei circuiti elettrici;
- la continuità elettrica dei circuiti;
- il grado di isolamento e le sezioni dei conduttori;
- l'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni del massimo carico previsto;
- l'efficienza delle protezioni contro i contatti indiretti.

La verifica provvisoria ha lo scopo di consentire, in caso di esito favorevole, l'inizio del funzionamento degli impianti ad uso degli utenti a cui sono stati destinati.

Ad ultimazione della verifica provvisoria, la Stazione Appaltante prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.

#### ***Art. 48 - Reti fognarie, idriche, antincendio e di aria compressa***

A servizio del nuovo impianto verranno realizzate reti fognarie distinte per tipologia di acqua da collettare: acqua meteorica proveniente dai coperti degli edifici con recapito diretto nel corpo idrico superficiale presente su perimetro, acqua di dilavamento e/o di lavaggio strade e piazzali di servizio che farà capo a una vasca di invaso acque di prima pioggia dimensionata nel rispetto della normativa regionale in materia e dotata di sfioro per conferimento alla rete acque bianche e di pompa sommersa di travaso al sollevamento finale, acque cariche (percolati, colaticci e acque nere) che faranno capo al sollevamento finale da realizzare mediante pompe sommerse di alimento di una condotta premente che convoglia i reflui al vicino depuratore caldera. Le diverse reti fognarie saranno dotate di pozzetti di ispezione, di confluente e di cambio di direzione con botola in ghisa sferoidale classe D400 per carichi stradali.

La rete di acqua industriale potrà essere derivata, fatte le necessarie verifiche di compatibilità, da quella esistente a servizio della piattaforma Geofor; in ogni caso la rete idrica industriale

sarà alimentata con acqua proveniente dell'esistente pozzo disposto al vertice NE dell'area di intervento.

La rete acqua antincendio e la sua conformazione, la distribuzione gli idranti interni ed esterni e degli estintori mobili e fissi, la capacità della vasca di accumulo e le caratteristiche dell'impianto di pressurizzazione e dei sistemi di rilevamento incendi dovranno essere tutte concordate con il Comando dei VV.FF. di Pisa, al fine del rilascio della certificazione antincendio di cui alla normativa vigente in materia.

La rete di distribuzione aria compressa sarà diversificata per servizi e strumentazioni; la pressione di esercizio delle due reti sarà precisata dai concorrenti e altrettanto dicasi per la qualità ( polveri e contenuto di umidità ); la rete di distribuzione sarà caratterizzata da andamenti che evitino il formarsi di sacche di condensa e sarà pertanto dotata di apposite valvole di drenaggio; le diramazioni dal collettore principale dovranno partire dalla generatrice superiore dello stesso collettore e saranno dotate di valvola di blocco posizionata in adiacenza alla utenza; i gruppi di compressione, dotati delle necessarie riserve, saranno corredati di tutti gli strumenti di misura, controllo e sicurezza e di tutte le apparecchiature per il loro corretto funzionamento.

## CAPO IV – NORME PER L'ESECUZIONE DEI COLLAUDI

### *Art. 49 - Norme per l'esecuzione dei collaudi*

Con il collaudo il Committente verifica la rigorosa corrispondenza dell'opera al progetto, alle pattuizioni contrattuali ed alle regole dell'arte, secondo il progetto approvato ed eventuali prescrizioni tecniche e perizie di variante, in conformità al contratto ed agli eventuali atti di sottomissione o aggiuntivi debitamente approvati.

Le presenti norme precisano le modalità secondo le quali in sede di collaudo (in fabbrica, provvisorio e definitivo) devono essere istituite le opportune misure dalle quali possono essere rilevate le caratteristiche funzionali delle opere e delle varie parti e delle diverse linee di trattamento che le compongono, affinché ne possa essere riscontrata la rispondenza con le condizioni contrattuali.

Per l'esecuzione dei collaudi in corso d'opera, provvisori e definitivi, la ditta aggiudicataria dovrà mettere a disposizione dell'incaricato del collaudo tutta la documentazione relativa al progetto costruttivo e di dettaglio, le apparecchiature all'uopo necessarie, nonché gli strumenti di misura di classe adeguata, tarati recentemente. L'incaricato del collaudo potrà richiedere per detti strumenti il certificato di taratura rilasciato da un istituto Universitario e/o legalmente autorizzato. In merito alle procedure di collaudo, si rimanda a quanto riportato nel Titolo X "Collaudo dei Lavori" di cui al D.P.R.207/10, che si intendono come qui integralmente trascritti.

Per quanto qui non espressamente disciplinato si rimanda a quanto prescritto nello Schema di Contratto.

### *Collaudo delle tubazioni*

Nell'ambito del collaudo delle condotte verranno eseguite prove di tenuta secondo le prescrizioni indicate nel seguito.

Le pressioni di collaudo in campo,  $p_c$ , per le tubazioni con funzionamento a pressione sono riferite alla pressione di esercizio  $p_E$ : esse dovranno comunque risultare  $p_c=1,5 p_E$  (salvo maggiori valori indicati nel capitolato speciale d'appalto), semprechè detto valore risulti superiore a  $p_E+2$  (Kgf/cm<sup>2</sup>), valore limite inferiore per le pressioni  $p_c$ .

Le pressioni di collaudo in campo per le tubazioni con funzionamento non a pressione (fognature) sono riferite alle pressioni realizzabili tra l'asse della condotta ed il piano stradale o di campagna, per tratte caratterizzate da dislivelli non superiore a m 0,50 circa.

Le operazioni di collaudo in campo possono essere ordinate controllate e verbalizzate dal direttore dei lavori; i relativi documenti dovranno essere sottoposti all'esame del collaudatore per l'accettazione, fatta salva la facoltà di quest'ultimo, di richiedere la ripetizione delle prove prescritte.

### *Collaudo delle strutture in cemento armato*

Le opere in conglomerato cementizio armato comprese nei lavori in appalto dovranno essere sottoposte a collaudo statico, come disposto dalle Norme tecniche vigenti (legge 05.11.1971, n° 1086 e successive modifiche ed integrazioni).

Prima di procedere alle operazioni di collaudo, il collaudatore esaminerà la documentazione raccolta dalla direzione lavori di esecuzione delle opere in cemento armato, relativamente alle caratteristiche dei terreni di fondazione e dei materiali impiegati (conglomerato cementizio ed armature in acciaio).

In particolare nel collaudo delle strutture del coperto dei due edifici confinati di ricezione e qualificazione FORSU e di alloggio biocelle per la stabilizzazione aerobica, prima della realizzazione dei biofiltri, dovrà essere verificata la reale portanza della zona di coperto nella quale vengono realizzati i biofiltri e le aree di servizio per gli stessi biofiltri.

Per i digestori anaerobici, oltre al collaudo statico, dovrà essere effettuato anche il collaudo in bianco (con acqua) per la tenuta idraulica tenendo conto della pressione di esercizio precisata dall'Impresa Aggiudicataria in sede di offerta.

I risultati di tutte le verifiche sopra elencate saranno riportati in appositi verbali di collaudo, ai sensi di quanto riportato negli articoli del D.P.R. 554/99 in precedenza richiamati.

Le operazioni di collaudo in campo possono essere ordinate controllate e verbalizzate dal direttore dei lavori; i relativi documenti dovranno essere sottoposti all'esame del collaudatore per l'accettazione, fatta salva la facoltà di quest'ultimo, di richiedere la ripetizione delle prove prescritte.

### ***Collaudo delle apparecchiature e degli impianti***

Il collaudo definitivo dovrà accertare che gli impianti e i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità, siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel capitolato speciale d'appalto e nelle specifiche di fornitura accettate dalla SA in sede di approvazione del progetto esecutivo redatto dall'Appaltatrice.

Ad impianto ultimato si deve provvedere alle seguenti verifiche di collaudo:

- rispondenza alle disposizioni di legge;
- rispondenza alle prescrizioni dei VV.FF.;
- rispondenza a prescrizioni particolari del capitolato speciale d'appalto e delle specifiche di fornitura;
- rispondenza alle norme CEI, UNI, CEE, CE relative al tipo di impianto.

Nel corso delle operazioni di collaudo definitivo, dovrà essere eseguita una accurata e puntuale ispezione, per accertare che gli impianti e le apparecchiature siano stati eseguiti e installati nel rispetto delle Norme generali e particolari riferentisi al singolo impianto realizzato installato e/o alla singola apparecchiatura e/ linea di trattamento messa in opera.

Per gli impianti elettrici, in particolare, si dovrà verificare che tutti i componenti dei circuiti messi in opera nell'impianto utilizzatore siano del tipo adatto alle condizioni di posa e alle caratteristiche dell'ambiente, nonchè correttamente dimensionati in relazione ai carichi reali in funzionamento contemporaneo, o, in mancanza di questi, in relazione a quelli convenzionali.

Per i cavi e conduttori si dovrà controllare che il dimensionamento sia stato fatto in base alle portate indicate nelle tabelle CEI-UNEL, e che i componenti siano dotati dei debiti contrassegni di identificazione, ove prescritti.

Dovranno inoltre essere effettuate le misure delle resistenze di isolamento, delle cadute di tensione, delle protezioni contro i cortocircuiti ed i sovraccarichi, nonchè le verifiche degli impianti di messa a terra (norme CEI 64-8).

Per le prove di funzionamento e di rendimento delle apparecchiature e degli impianti, dovranno essere preventivamente verificate le caratteristiche della corrente di alimentazione disponibile al punto di consegna (specialmente tensione, frequenza e potenza disponibile).

Qualora le anzidette caratteristiche della corrente di alimentazione (se non prodotta da centrale facente parte dell'appalto) all'atto delle verifiche o del collaudo non fossero conformi a quelle contrattualmente previste, le prove dovranno essere rinviate a quando sia possibile disporre di corrente di alimentazione delle caratteristiche contrattualmente previste, purchè ciò, non implichi dilazione della verifica provvisoria o del collaudo definitivo superiore ad un massimo di 15 giorni.

Nel caso vi sia al riguardo impossibilità da parte dell'Azienda elettrica distributrice o qualora la Stazione Appaltante non intenda disporre per modifiche atte a garantire un normale funzionamento degli impianti con la corrente di alimentazione disponibile, sia le verifiche in corso d'opera, sia la verifica provvisoria ad ultimazione dei lavori, sia il collaudo definitivo, potranno egualmente aver luogo, ma il collaudatore dovrà tener conto, nelle verifiche di funzionamento e nella determinazione dei rendimenti, delle variazioni delle caratteristiche della corrente disponibile per l'alimentazione, rispetto a quelle contrattualmente previste e secondo le quali gli impianti sono stati progettati ed eseguiti.

Per le verifiche in corso d'opera, per quelle provvisorie e/o attinenti all'avviamento dell'impianto da effettuare a ultimazione dei lavori e per il collaudo definitivo, la ditta appaltatrice è tenuta, a richiesta della Stazione Appaltante, a mettere a punto tutta la strumentazione prevista dal progetto a corredo dell'impianto tecnologico realizzato, nonché mettere a disposizione le ulteriori apparecchiature e strumenti necessari per le misure particolari da effettuare, senza potere per ciò campare diritti a maggiori compensi.

Se in tutto o in parte gli apparecchi utilizzatori e le sorgenti di energia sono inclusi nelle forniture comprese nell'appalto, spetterà alla Stazione Appaltante di provvedere a quelli di propria spettanza, qualora essa desideri che le verifiche in corso d'opera, quella provvisoria ad ultimazione dei lavori e quella di collaudo definitivo, ne accertino la funzionalità.

I risultati delle verifiche eseguite sulle apparecchiature e sugli impianti saranno riportati per esteso nel certificato di collaudo.

#### ***Art. 50 - Avviamento dell'impianto e valutazioni dell'efficienza di funzionamento***

Entro 15 (quindici) giorni dalla data del verbale di ultimazione lavori avrà inizio il periodo di avviamento e messa a regime dell'impianto a cura e con oneri a carico dell'Appaltatrice, che sarà completato entro 180 gg (centottanta giorni naturali e consecutivi) dalla data di ultimazione lavori e comprensivi dei 60 (sessanta) giorni consecutivi di mantenimento, in condizioni di stabilità, del funzionamento dell'impianto con una resa pari all'85% del dato di targa dichiarato in sede di offerta ed accettato dalla Stazione Appaltante; il funzionamento dell'impianto sarà continuativo 24/24 ore per le linee di digestione anaerobica e per quella di cogenerazione, mentre si svilupperà per 6 e 30' al giorno per sei gg/settimana per le rimanenti linee; durante il periodo di funzionamento continuativo con una resa pari all'85% del dato di targa, il tempo di arresto complessivo non può superare le 5 ore.. Sarà a carico della SA la regolare fornitura giornaliera della frazione organica umida (FORSU), corrispondente ai quantitativi richiesti dalla potenzialità nominale di trattamento dell'impianto di primo modulo ( 44.000 ton/anno).

Considerata la natura tecnologicamente complessa dell'impianto da collaudare, si richiede che in sede di effettuazione dello stesso collaudo, siano presi in esame e valutati i seguenti specifici aspetti funzionali, al fine di poter effettuare bilanci quali quantitativi per singola linea di trattamento e per l'impianto nel suo insieme.

Con riferimento alla linea dei pretrattamenti del FORSU, accertati ponderalmente i quantitativi di conferimento giornaliero, verranno verificati le quantità degli scarti prodotti e i recuperi generati (sovvali e materiali metallici) e determinata la portata oraria generata per la alimentazione dei digestori anaerobici, che viene accumulata in un vaso di capacità pari ad almeno a due giorni di produzione della linea in esame. Potranno in questo modo essere determinate le portate medie orarie e giornaliere trattate dalla linea e verificare la loro rispondenza alle specifiche della offerta della Appaltatrice. In particolare si provvederà a determinare:

- le portate medie orarie del FORSU in ingresso e la sua natura merceologica e chimico-fisica, nonché le portate dei diversi flussi in uscita dalla linea di pretrattamento;

- la portata media oraria, la temperatura e il tenore di umidità della miscela di alimento dei digestori anaerobici.

Con riferimento alle linee dei digestori anaerobici e di cogenerazione, verranno misurate le seguenti grandezze:

- la portata media oraria, la composizione e la temperatura del biogas in uscita dal digestore, la temperatura di esercizio del digestore, la portata media oraria, la umidità relativa e la temperatura del digestato in entrata e in uscita;
- la portata e le temperature di entrata e uscita dell'acqua e dei gas esausti negli scambiatori di recupero e le analoghe grandezze negli scambiatori acqua calda – alimentazione digestori;
- la composizione del biogas all'uscita dalla linea di depurazione e la portata e la temperatura del biogas di alimento dei motori endotermici, nonché la composizione dei gas di scarico;
- il rendimento termico dei motori endotermici e il rendimento dell'alternatore;
- la produzione di energia elettrica media oraria giornaliera.

Con riferimento alla linea di disidratazione del digestato, verranno misurate le seguenti grandezze:

- la portata media oraria, la temperatura e la umidità relativa del digestato inviato alla disidratazione, la portata media oraria e la u.r. del digestato disidratato, unitamente alla portata delle acque madri in uscita dalla disidratazione;
- i dosaggi del polielettrolita nella linea di disidratazione del digestato.

Con riferimento alla linea di biostabilizzazione aerata nelle biocelle:

- i quantitativi ponderali di digestato e frazione ligneocellulosica per formare la miscela di alimento delle diverse biocelle;
- i parametri di processo di biostabilizzazione aerobica nelle biocelle (andamento nel tempo della temperatura e della u.r. nella biomassa);
- indice di respirazione dinamico della miscela in ingresso e uscita dalle biocelle;
- temperatura e u.r. dell'aria di insufflazione sottocumulo;
- quantitativi ponderali della miscela in uscita dalle biocelle.

Con riferimento alla linea di maturazione finale verrà determinato l'indice di respirazione dinamico del compost al termine della permanenza in cumulo.

Per la misurazione di altre grandezze non in precedenza richiamate in merito al controllo dei processi di digestione e maturazione si rimanda a quanto richiesto dalle Linee Guida DGRT 100/2003 Accordo di Programma Toscana-Costa.

In merito al funzionamento dei biofiltri vanno rilevati i valori di U.D. nell'aria in ingresso e in uscita, nonché le portate di aria e le U.D. all'ingresso degli scrubber.

**CAPITOLATO SPECIALE PRESTAZIONALE  
D'APPALTO PER LA PROGETTAZIONE,  
REALIZZAZIONE E MESSA A REGIME  
DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEI  
RIFIUTI ORGANICI DA LOCALIZZARSI IN  
GELLO DI PONTEDERA (PI)**

**ADDENDUM : ELENCO VARIANTI  
NORMATIVE INTERVENUTE**

## **PREMESSA**

Il Capitolato Speciale Prestazionale (di seguito solo “Capitolato”) è il documento contenente le specifiche tecniche delle opere di cui si compone l’Impianto nonché la disciplina normativa e amministrativa di dettaglio del presente Contratto e accluso allo stesso sub Allegato A;

Il Capitolato fa parte del Progetto Preliminare a base di gara pubblicato in data Marzo 2011.

Il presente Addendum ha lo scopo di individuare ed elencare all’interno del Capitolato le Norme tecniche e amministrative che nel corso del tempo trascorso dal marzo 2011 ad oggi, giugno 2015, sono state abrogate, sono state aggiornate o sono state oggetto di nuova emissione e che richiederanno varianti contrattuali, che verranno approvate dalla Committente con le modalità e le tempistiche di cui all’art. 19 del contratto.

## **LEGGE IN MATERIA DI LAVORI PUBBLICI**

A pagina 11 :

*“Il Capitolato Speciale Prestazionale d’Appalto è stato aggiornato al D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 pubblicato sulla G.U.R.I. n. 288 del 10 dicembre 2010 nella parte di cui all’art. 357 “Norme transitorie”. Pertanto sono stati aggiornati esclusivamente gli articoli o parte degli articoli del Capitolato Speciale d’Appalto attinenti alle seguenti disposizioni del predetto decreto: Parte II, Titolo VIII (esecuzione dei lavori), Titolo IX (contabilità dei lavori), Titolo X (collaudo dei lavori).”*

A seguito di questa premessa all’interno del Capitolato si ritrovano ancora i riferimenti al “Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554 Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni” che è stato abrogato e sostituito dal “d.P.R. n. 207 del 2010 dall’8 giugno 2011”.

I riferimenti alla legge 554/99 sono i seguenti :

pag. 6 / 10 / 11 / 13 / 15 / 82 .

I contenuti degli articoli della legge citati nei riferimenti saranno mantenuti e confermati nella nuova versione della legge 207.

## **IMPIANTO ELETTRICO E CONNESSIONE ENEL:**

La norma “CEI 0-16” del 2011 (tra i criteri e prescrizioni per la realizzazione per gli impianti elettrici - pag. 45 - capitolato) che costituisce regola tecnica di riferimento in quanto assunta dall’Autorità per l’Energia Elettrica, il gas e il Servizio Idrico Integrato con specifica deliberazione, è stata già più volte revisionata dal 2011 ad oggi, con particolare riferimento all’acquisizione dei contenuti degli allegati A70 e A72 del Codice di rete di TERNA.

La norma CEI 0-16 in vigore nel 2014 è completamente cambiata rispetto a quella del 2011 in termini di contenuti e applicabilità (ad esempio allegato M).

In particolare dovranno infatti essere rispettati i requisiti per la protezione in frequenza a seguito dello “sblocco voltmetrico “(protezione 81V) e i requisiti per il telescatto (allegato M della norma CEI 0-16).

Allo stesso modo non sono più valide le norme ENEL DK5640 e DK 5310 citate nel capitolato di gara a pagina 46 tra i criteri e prescrizioni per la realizzazione per gli impianti elettrici e a pag 48 come norme di riferimento per la realizzazione dell’impianto di terra.

A seguito degli aggiornamenti normativi, si dovrà pertanto esaminare la tipologia di fornitura esistente e le apparecchiature ad essa sottese, per coordinarle al meglio con le nuove esigenze, senza tralasciare le implicazioni determinate dalle nuove regole tecniche di connessione nel frattempo intervenute.

## **IMPIANTO ANTINCENDIO**

In questo documento i riferimenti di legge sono superati.

A pag 49 del Capitolato si definisce che: *“Gli impianti antincendio saranno concepiti in relazione alle specifiche esigenze dei luoghi e delle apparecchiature, dovranno essere realizzati da soggetti qualificati secondo le disposizioni di legge e dovranno essere finalizzati alla sicurezza del personale addetto e dimensionati con particolare riferimento alle vigenti norme UNI e alle seguenti normative:*

- Legge n. 549 del 28.12.1993, Misure a tutela dell’ozono stratosferico e dell’ambiente;
- DM 16.02.1982 attività soggette a controlli di prevenzione incendi.

Nel frattempo è entrato in vigore il *“Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell’articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122”*, adottato con decreto del Presidente della Repubblica n. 151 del 1 agosto 2011, che rivede l’elenco delle attività soggette (in vigore da ottobre 2011) .

Nel caso di specie, interverranno le seguenti variazioni:

- produzione di gas combustibili:  
attività nr 1 secondo DM 16.02.1982 → attività nr 1 secondo DPR 151/2011
- compressione e decompressione di gas combustibili e comburenti:  
attività nr 2 secondo DM 16.02.1982 → attività nr 2 secondo DPR 151/2011
- depositi di gas combustibili:  
attività nr 4A secondo DM 16.02.1982 → attività nr 4 secondo DPR 151/2011
- gruppi per la produzione di energia elettrica con motori endotermici:  
attività nr 64 secondo DM 16.02.1982 → attività nr 49.C secondo DPR 151/2011

In aggiunta, nelle prescrizioni elencate nella delibera della conferenza dei servizi per la valutazione di impatto ambientale della provincia di Pisa (ALLEGATO A punto 6.0 - lettera j) si richiede di presentare il Progetto della prevenzione incendi non oltre la conclusione della procedura di autorizzazione e di ottemperare alle richieste della nota del comando provinciale dei vigili del fuoco n 12313 allegata ai documenti di gara. La stessa nota fa riferimento al regolamento succitato abrogato.

Il Progetto Prevenzione Incendi, elaborato in accordo alle nuove normative, sarà presentato prima della conclusione del procedimento Autorizzativo.

### **MOTORI ENDOTERMICI**

Nel capitolato non sono esplicitamente citate le norme di riferimento per la realizzazione del Cogeneratore (pag 41).

Il progetto presentato nell'offerta RTI/Biotec si riferisce, per il *cogeneratore*, al DM 22.10.2007; nel frattempo è entrato in vigore il DM 13.07.2011. Le implicazioni di tale variazione normativa sono relative principalmente al rispetto dei requisiti dei dispositivi di sicurezza sulla linea di adduzione del gas combustibile e alla verifica del rispetto delle distanze di sicurezza e di protezione.

### **IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE:**

Nel capitolato non sono esplicitamente citate le norme di riferimento per la realizzazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (pag48).

Il progetto presentato nell'offerta RTI/Biotec presenta la valutazione del rischio eseguita con procedura di cui alla norma EN 62305 in vigore all'epoca della redazione del progetto.

La medesima norma è stata oggetto di revisione nel 2013, pertanto si renderà necessaria la rivalutazione del rischio a seguito delle modifiche normative. In particolare si pone l'attenzione al fatto che la valutazione eseguita non contempla il rischio di esplosione. La vigente edizione della norma EN 62305-2, ai fini della protezione contro il fulmine, considera il pericolo di esplosione in presenza di ogni tipo di zona pericolosa (0 - 1 - 2 - 20 - 21 - 22). La medesima norma (tabella C.5 - nota 9) consente di trascurare il pericolo di esplosione alle seguenti condizioni:

- il tempo di permanenza della sostanza esplosiva è inferiore a 0,1 h/y
- il volume dell'atmosfera esplosiva è trascurabile secondo la norma EN 60079-10 e secondo la norma EN 60079-10-2
- la zona non può essere colpita direttamente dal fulmine e sono impediti scariche pericolose nella zona stessa.

Le prime due condizioni non sono di utilità, perché corrisponderebbero all'assenza di zone con pericolo di esplosione. La terza condizione è risultata di univoca applicazione a seguito di un recente chiarimento del Comitato Tecnico 81 del CEI, che riporta "la condizione c. si ritiene comunque soddisfatta se la zona pericolosa si trova all'interno di strutture protette con LPS, con struttura portante metallica, in c.a. con ferri di armatura continui o in c.a. gettato in opera, purché gli organi di captazione naturale impediscano perforazioni o problemi di punto caldo nella zona e gli impianti interni alla zona, se presenti, siano protetti contro le sovratensioni al fine di evitare scariche pericolose".

Dovrà pertanto essere posta attenzione all'eventuale obbligo di considerare luoghi con pericolo di esplosione nelle strutture oggetto di valutazione diversi da quelli del progetto

### ***QUADRI ELETTRICI E CONDOTTI SBARRE***

Nel capitolato non sono esplicitamente citate le norme di riferimento per la realizzazione quadri MT/BT (pag 46).

Il progetto presentato nell'offerta RTI/Biotec si riferisce, per la realizzazione dei quadri elettrici e dei condotti sbarre, alle norme della serie EN 60439, vigenti all'epoca della redazione. Attualmente tali norme sono state abrogate e sostituite dalle norme della serie EN 61439.

Il progetto andrà adeguato per rispondere alle normative in vigore.

### **MODIFICA ITER AUTORIZZATIVO**

A seguito dell'entrata in vigore del D. Lgs. 3 marzo 2014 n.46, Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento), è richiesta l'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Il progetto presentato nell'offerta RTI/Biotec dovrà essere modificato per ottemperare alle prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Anche le modifiche al progetto conseguenti alle eventuali prescrizioni da ottemperare ai fini dell'ottenimento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale verranno formalizzate dalla Committente mediante l'approvazione di varianti ai sensi dell'art. 19 del contratto.

### **NORME ABROGATE**

A pag 11 è citato il DM 26 marzo 1980 non più in vigore

A pag 20 è citato il DM 14 febbraio 1992 non più in vigore

Saranno applicate le corrispondenti norme in vigore.

**23.1.2017**

**GEOFOR S.p.A.**

**-e-**

**RTI BIOTEC SISTEMI S.r.l., COSTRUZIONI ICEF S.r.l. e IMPRESA MILICI S.r.l.**

---

**ADDENDUM AL CONTRATTO DI APPALTO "CHIAVI IN MANO"  
SOTTOSCRITTO IN DATA 1.9.2015 PER L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI E LAVORI COMPLEMENTARI  
EX ART. 57 D.LGS NR. 163/2006**

---

*PNL*

Il presente *Addendum* al contratto di appalto "chiavi in mano" sottoscritto in data 1.9.2015 (il "Contratto") è stipulato

**Tra**

**Geofor S.p.A.**, con sede legale in Pontedera (PI), Loc. Gello, Viale America, 105, capitale sociale € 2.704.000,00 i.v., codice fiscale, Partita IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Pisa 0115330509, in persona dell'ing. Oscar Galli, nato a Pievepelago (MO) il 2.8.1955, C.F. GLLSCR55M02G649B, che interviene in qualità di vicepresidente munito dei necessari poteri;

(di seguito la "Stazione appaltante" o "Committente" o "Geofor")

**e**

**RTI Biotec Sistemi S.r.l., Costruzioni ICEF S.r.l., Impresa Milici S.r.l.**, in persona del Dott. Ing. Paolo Bozano Gandolfi, C.F. BZNPLAS4S06D969F, nato a Genova il 6.11.1964, Amministratore Delegato di Biotec Sistemi S.r.l., con sede legale in Genova, Passo a Via Di Francia, 3, capitale sociale 100.000,00, i.v., codice fiscale e Partita IVA 03647540107 e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Genova GE367290, domiciliato per la carica presso la sede della Società, il quale interviene non in proprio; ma in qualità di legale rappresentante della Società Mandataria del Raggruppamento Temporaneo di Imprese costituito con atto stipulato in data 4.6.2015 davanti al Notaio Dott. Alberto Clavarino e Registro presso l'Agenzia delle Entrate di Genova – Ufficio Genova 1 al n. 9013 e, dunque, anche in nome e per conto delle mandanti:

- Costruzioni ICEF S.r.l., con sede legale in Genova, Via A. Passaggi, 16/r, capitale sociale Euro 31.200,00 i.v., codice fiscale e Partita IVA n. 03642150100, iscrizione al Registro delle Imprese di Genova al n. 366509;

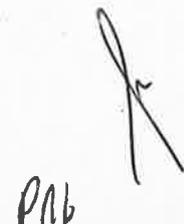
- Impresa Milici S.r.l., con sede legale in Genova, Via Brigata Liguria, 105, capitale sociale Euro 84.150,00 i.v., codice fiscale e Partita IVA n. 02319950107, iscrizione al Registro delle Imprese di Genova al n. 266353;

(di seguito l'intero Raggruppamento anche solo l' "Appaltatore")

la Committente e l'Appaltatore potranno essere denominati singolarmente "Parte" e congiuntamente "Parti"

**premesse che**

- a) in data 1.9.2015 è stato sottoscritto il Contratto sottoposto alle condizioni sospensive e risolutive di cui all'art. 4 del medesimo anche in relazione alla sottoscrizione del Contratto di Finanziamento;
- b) ATI BIOTEC ha consegnato il progetto definitivo di cui al suddetto contratto in data 16.02.2016
- c) prima dell'indizione della conferenza dei servizi, la stazione appaltante ha preso contatti con le varie amministrazioni interessate e raccolto le loro osservazioni in modo tale che il progetto da presentare potesse avere un esito speditamente favorevole;



- d) all'esito della fase di consultazione preliminare, è emersa la necessità d'implementazione di una serie di modifiche progettuali e realizzative idonee a garantire una migliore gestione dell'impianto;
- e) la stazione appaltante ha – per l'effetto- richiesto all'appaltatore di implementare le ipotesi di modifica progettuale e realizzativa emerse in fase di consultazione preliminare;
- f) nonostante le modifiche progettuali della fase preliminare-istruttoria, in fase decisoria della conferenza di servizi, le autorità competenti hanno inteso prescrivere gli ulteriori adeguamenti progettuali al progetto definitivo;
- g) la stazione appaltante ha, pertanto, invitato l'appaltatore ad apportare al progetto le ulteriori modifiche progettuali e realizzative prescritte in fase decisoria;
- h) a conclusione dell'attività istruttoria svolta, Il responsabile del procedimento dr.ssa ing. Debora D'Alessandro ha esplicito a mezzo idonea relazione conservata agli atti le modifiche apportate al progetto presentato in sede di conferenza dei servizi, nonché quelle che si sono rese necessarie al fine di accogliere le prescrizioni che la conferenza dei servizi ha deliberato;
- i) l'art. 57, comma 5, lett. a) del D.Lgs. n. 163/2006 – applicabile *ratione temporis* al Contratto – consente l'affidamento di nuovi servizi e lavori, mediante procedura negoziata senza previa pubblicazione di un bando di gara: *"a) per i lavori o i servizi complementari, non compresi nel progetto iniziale né nel contratto iniziale, che, a seguito di una circostanza imprevista, sono divenuti necessari all'esecuzione dell'opera o del servizio oggetto del progetto o del contratto iniziale, purché aggiudicati all'operatore economico che presta tale servizio o esegue tale opera, nel rispetto delle seguenti condizioni: a.1) tali lavori o servizi complementari non possono essere separati, sotto il profilo tecnico o economico, dal contratto iniziale, senza recare gravi inconvenienti alla stazione appaltante, ovvero pur essendo separabili dall'esecuzione del contratto iniziale, sono strettamente necessari al suo perfezionamento; a.2) il valore complessivo stimato dei contratti aggiudicati per lavori o servizi complementari non supera il cinquanta per cento dell'importo del contratto iniziale"*;
- j) vista la delibera del consiglio di amministrazione di Geofor s.p.a. adottata il 13.1.2017;

**considerato che**

- k) i computi metrici dei lavori complementari di cui alle premesse soprariportate nonché i compensi per i servizi propedeutici all'esecuzione dei suddetti lavori, sono stati elaborati sulla base dei prezzi offerti in sede di gara e contenuti nell'offerta economica avanzata dall'appaltatore e sottoposti alla valutazione positiva di congruità da parte del direttore dei lavori, dott. ing. Piero Ulivieri;



- l) il 26.2.2016 le parti hanno provveduto a differire il termine previsto all'art. 4.3. del Contratto di ulteriori 180 giorni decorrenti dal 1.3.2016. La regione toscana con proprio decreto n. 7975 del 22.8.2016 ha adottato l'autorizzazione unica energetica relativa all'impianto di produzione di energia da biogas proveniente dal trattamento biologico di valorizzazione e trasformazione della forsu e di altri rifiuti organici la quale recepisce integralmente anche l'autorizzazione integrata ambientale di cui al decreto n. 7063 del 2.8.2016;
- m) conseguentemente, le parti si danno reciprocamente atto che i decreti di cui al punto precedente comportano l'avveramento della condizione sospensiva e che pertanto il presente addendum ha valore di comunicazione ai sensi dell'art. 4 del Contratto;
- n) è interesse, pertanto, delle Parti disciplinare i rapporti conseguenti all'affidamento all'appaltatore dei lavori complementari di cui sopra, aggiornando e/o integrando una o più disposizioni del Contratto, nei termini ed alle condizioni specificati nel presente *Addendum*.

Tutto ciò premesso le Parti, a parziale modifica ed integrazione di quanto previsto nel Contratto, ferme restando le altre pattuizioni dello stesso e ripetute tutte le definizioni previste nel Contratto medesimo, convengono e stipulano quanto segue:

**Articolo 1**  
**(Premesse e Allegati)**

- 1.1** Le premesse e gli allegati sono parte integrante e sostanziale del presente Addendum.

**Articolo 2**  
**(Criteri interpretativi)**

- 2.1** Ogni richiamo o rinvio al Contratto intercorso tra le parti in data 1.9.2015 deve intendersi riferito al medesimo come integrato dall'Addendum.
- 2.2** In ogni caso, resta espressamente inteso che il presente Addendum deve essere interpretato ed eseguito secondo buona fede, avendo riguardo alla comune intenzione delle Parti, al risultato sostanziale che esse intendono ragionevolmente perseguire nonché in considerazione delle responsabilità assunte da ciascuna Parte in conseguenza della sottoscrizione del presente Addendum.

**Articolo 3**  
**(Oggetto del Contratto)**

- 3.1** In via preliminare con il presente Addendum Geofor dichiara di avere ricevuto dall'Appaltatore, che altrettanto dichiara di aver consegnato, in data 16.2.2016 il Progetto Definitivo che è stato presentato in sede di conferenza dei servizi e che da essa è stato approvato con prescrizioni in data 22.8.2016 e che, nella sua forma aggiornata,



consegnata il 24.10.2016 alla regione toscana, si allega al presente contratto per formarne parte integrante e sostanziale (vedasi **Allegato 1**).

- 3.2. Per effetto delle modifiche come sopra intervenute le Parti si danno reciproco atto che l'allegato 1 sostituisce integralmente l'allegato E del Contratto;
- 3.3. Le parti si danno reciproco atto fin da ora che il computo metrico ammonta complessivamente ad € 17.986.233,72 (diciassettemilioni novecentottantaseimila duecentotrentatre/72), oltre oneri per la sicurezza ed oltre IVA come per legge;
- 3.4. A seguito del giudizio di congruità sul computo metrico conseguente alle modifiche progettuali rese necessarie, l'appaltatore riconosce a Geofor un ribasso sull'importo di € 400.050,00 (quattrocentomilazerocinquanta/00);
- 3.5. In conseguenza di quanto sopra, l'importo contrattuale netto del contratto del 01.09.2015 per effetto della sottoscrizione del presente addendum ammonta ad € 17.586.183,72 (diciassettemilioni cinquecento ottantaseimila centoottantatre/72), oltre oneri della sicurezza per € 557.482,00 (cinquecento cinquantasettemila quattrocentottantadue/00) ed oltre iva come per legge così ripartito: Biotec Sistemi s.r.l. € 11.684.234,95 oltre oneri per la sicurezza per € 370.571,44, Impresa Milici s.r.l. € 4.426.461,57 oltre oneri per la sicurezza per € 140.182,91, Costruzioni ICEF s.r.l. € 1.475.487,20 oltre € 46.727,65 per oneri della sicurezza, oltre IVA come per legge;
- 3.6. Le parti si danno reciproco atto che, al fine di recepire le prescrizioni deliberate dalla conferenza dei servizi e incluse nell'autorizzazione unica energetica di cui al decreto n. 7975 del 22.8.2016, l'appaltatore ha consegnato in data odierna a Geofor il computo metrico il cui ammontare complessivo è pari a quanto riportato al punto 3.5 (di seguito indicato come allegato 2);
- 3.7. Ai sensi dell'art. 14 del Contratto, l'appaltatore deve predisporre il Progetto Esecutivo, sulla base del Progetto Definitivo allegato, entro il 22.2.2017;
- 3.8. Le parti si danno reciproco atto che, ai sensi dell'art. 13.1 del Contratto, si procederà alla consegna parziale dei lavori non appena la stazione appaltante avrà ricevuto il progetto definitivo rilasciato dal competente ufficio della regione toscana;
- 3.9. Le parti riconoscono e accettano che l'affidamento delle attività indicate nel presente Addendum comporta una modifica del cronoprogramma così come indicato nell'allegato 3 al presente contratto.

#### **Articolo 4**

##### **(Prezzo degli adeguamenti al Progetto Definitivo e dei lavori connessi)**

- 4.1. Le Parti pattuiscono che, ferme restando le modalità e i termini di pagamento previsti dal Contratto, l'importo complessivo dei lavori relativi agli adeguamenti progettuali richiesti



da Geofor e dalla conferenza di servizi, e ulteriori rispetto al Contratto, ammonta ad € 2.111.058,45 (duemilioni centoundicimila cinquantotto/45) oltre ad € 66.482,00 (sessantaseimila quattrocento ottantadue/00) per quanto concerne gli oneri per la sicurezza.

- 4.2 Le parti si danno reciproco atto che i prezzi di cui sopra non costituiscono adeguamento di quelli previsti dal Contratto bensì il corrispettivo dell'attività integrativa.

#### **Articolo 5 (Modifica dell'art. 9.1 del Contratto)**

- 5.1 Geofor, in considerazione dell'attività già svolta dall'Appaltatore e del qui disposto differimento temporale, accetta che l'Appaltatore emetta fatture per complessivi € 1.080.000,00 (unmilioneottantamila/00), oltre IVA come per legge, quale corrispettivo dell'attività di progettazione e per l'assistenza alla fase di autorizzazione del progetto il cui pagamento sarà effettuato nei termini di cui sotto:
- a) quanto ad € 490.000 oltre iva come per legge per l'attività di progettazione definitiva come risulta dalle fatture n. 80/2016 del 7.12.2016 di € 105.105,28 oltre IVA come per legge, n. 184/2016 del 7.12.2016 di € 35.035,10 oltre IVA come per legge, e n. 67/2016 del 7.12.2016 di € 349.859,62 oltre IVA come per legge;
  - b) quanto ad € 390.000 oltre iva come per legge per l'attività di assistenza tecnica nella fase autorizzativa;
  - c) quanto ad € 200.000 oltre iva come per legge per i lavori di sbancamento immediatamente successivi alla consegna parziale dei lavori di cui al precedente punto 3.8.
- 5.2 L'appaltatore prende atto ed accetta che i corrispettivi di cui al comma che precede siano pagati alle seguenti scadenze:
- a) quanto ad € 490.000 al 10.2.2017 ;
  - b) quanto ad € 390.000 entro quindici giorni dall'approvazione del progetto esecutivo;
  - c) quanto ad € 200.000 entro 30 giorni d.f.f.m.;
- 5.3 L'appaltatore prende atto e accetta che il corrispettivo residuo sia erogato come segue:
- a) 95% (novantacinque per cento) del corrispettivo complessivo residuo di € 16.506.183,72 (sedecimilioni cinquecentoseimila centottantatre/72) - oltre oneri per la sicurezza per complessivi € 557.482,00 (cinquecento cinquantasettemila quattrocentottantadue/00) - pari ad € 15.680.874,53 (quindicimilioni seicentottantamila ottocentottantaquattro/53), sia corrisposto in relazione agli stati di avanzamento lavori;
  - b) 5% (cinque per cento) del corrispettivo complessivo residuo, pari ad € 825.309,19 (ottocento venticinquemila trecentonove/19), sia corrisposto a titolo di saldo.

#### **Articolo 6 (modifica dell'art. 14.1 del contratto)**

- 6.1 Le Parti si danno reciprocamente atto che il termine di cui all'art. 14.1 del Contratto deve intendersi modificato con il termine del 22.2.2017 per la consegna del progetto esecutivo, pena l'applicazione della penale di cui all'art. 44.4 del Contratto;

- 6.2. gli adempimenti successivi alla consegna del progetto esecutivo nel termine di cui al precedente comma, così come disciplinati dal Contratto, restano invariati.

**Articolo 7**  
**(Efficacia dell'Addendum)**

- 7.1 Le Parti convengono espressamente che le modifiche e integrazioni di cui al presente Addendum avranno efficacia tra le Parti stesse a far data dalla sottoscrizione del presente atto.

**Articolo 8**  
**(Salvaguardie ed esclusioni)**

- 8.1 Il presente Addendum costituisce una parziale integrazione e modifica delle disposizioni contenute nel Contratto.
- 8.2 In caso di divergenza tra le clausole contenute nel Contratto e le clausole di cui al presente Addendum, queste ultime dovranno prevalere sulle prime.
- 8.3 Le Parti si danno reciproco atto che per tutto quanto non espressamente regolato dal presente Addendum, si continueranno ad applicare le clausole contenute nel Contratto.
- 8.4. Le parti si danno reciprocamente atto che il progetto esecutivo che sarà consegnato dall'appaltatore a Geofor contemplerà la parte relativa alla normativa antincendio conformemente al parere favorevole rilasciato dal comando provinciale dei vigili del fuoco di Pisa con nota prot. n. 3877 del 7.3.2016 ed inoltre contemplerà quanto riportato nel computo metrico di cui al punto 3.6; non contemplerà eventuali ulteriori interventi in quanto sono da definire con l'autorità competente in materia antincendio, né, più in generale, gli interventi conseguenti alle prescrizioni che dovessero essere impartite in fase di controllo.

**Articolo 9**  
**(Invalidità parziale)**

- 9.1 Il fatto che, in qualsiasi momento, una o più delle disposizioni del presente Addendum risulti o divenga illecita, invalida o non eseguibile, non pregiudicherà la liceità, validità ed esecuzione delle altre disposizioni dell'Addendum medesimo e del Contratto.

**Articolo 10**  
**(Tasse e spese)**

- 10.1 Le tasse, imposte, spese (bolli e registro) e oneri relativi all'Addendum saranno a carico dell'Appaltatore.

**Articolo 11**  
**(Specifiche e diretta negoziazione)**

- 11.1** Le Parti dichiarano di conoscere e approvare tutte le clausole del presente Addendum, e si danno reciprocamente atto che tutte dette clausole sono frutto di specifica e diretta negoziazione tra le stesse e pertanto non trovano applicazione le disposizioni di cui agli artt. 1341 – 1342 del Codice Civile.
- 11.2.** Il presente accordo sostituisce integralmente ogni e qualsiasi intesa e/o accordo anche verbale intercorso precedentemente tra le parti che abbia riferimento -diretto od indiretto- all'oggetto del presente accordo.

**Geofor S.p.A.**

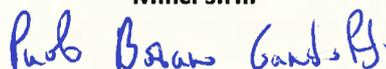
Il Vice Presidente

Dott. Ing. Oscar Galli



Allegato 1: progetto definitivo;  
Allegato 2: computo metrico;  
Allegato 3: cronoprogramma.

**RTI Biotec Sistemi s.r.l.,  
Costruzioni Icef s.r.l., Impresa  
Milici s.r.l.**



Il Legale Rappresentante della  
Mandataria

Dott. Ing. Paolo Bozano Gandolfi



**Polizza Fidejussoria ai sensi dell'art. 103, comma 1, del D.LGS. 50/2016**

SCHEMA TIPO 1.2	<b>GARANZIA FIDEJUSSORIA DEFINITIVA</b>
SCHEDE TECNICHE 1.2	(Lavori, Servizi e Forniture) (art.103, comma 1, del codice)

**La presente Scheda Tecnica costituisce parte integrante della garanzia fidejussoria conforme dello Schema Tipo 1.2 di cui al D.M. 19 gennaio 2018 n. 31.**

Polizza fidejussoria n.	GARANTE				Codice controllo
0691425050	<b>HDI ASSICURAZIONI SPA</b>	Agenzia	0691 / 1FZ	GENOVA MURA CAP (0691) - 0691	336
Piazza Guglielmo Marconi, 25 - 00144 ROMA - C.F./P.I 04349061004 - R.E.A. ROMA 757172 - Impresa autorizzata all'esercizio del Ramo Cauzioni con D.M. Industria Commercio e Artigianato n° 19853 del 22/07/1994 Pubblicato sulla G.U. n° 186 del 10/08/1994 in regola con il disposto della L. 348 del 10/06/1982. - Numero Iscrizione Albo Imprese IVASS 1.00022 - PEC: hdi.assicurazioni@pec.hdia.it					

<b>Contraente (Obbligato principale)</b>			
BTA ITALIA GMBH			
Città	Via / P.zza	C.A.P.	Prov.
GENOVA	VIA DI FRANCIA 54R	16149	GE
C.F. / P.IVA	PEC		
02642230995	bta-italia@pec.it		

<b>Stazione appaltante (Beneficiario)</b>			
GEOFOR S.P.A.			
Città	Via / P.zza	C.A.P.	Prov.
PONTEREDERA	VIALE AMERICA 105	56025	PI
C.F. / P.IVA	PEC		
01153330509 / 01153330509	geofor@legalmail.it		

<b>Descrizione opera/servizio/fornitura</b>	<b>Luogo di esecuzione</b>
LAVORI DI "IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI ORGANICI IN LOC. GELLO (PONTEREDERA) INTERVENTI DI COMPLETAMENTO OPERE ELETTROMECCANICHE."CIG: 8867913150.	Ponteredera (PI)

<b>Costo aggiudicazione €</b>	<b>Ribasso % d'asta</b>
3.391.120,00	%

<b>Somma garantita</b>	<b>% del costo dell'opera</b>
€ 150.000,00	(euro) Centocinquantamila/00

Il Contraente ed il Garante, con la sottoscrizione della presente Scheda tecnica, accettano le condizioni previste nella garanzia fidejussoria alla quale la presente Scheda risulta allegata.

**Il Contraente**

(timbro e firma)

\_\_\_\_\_

**Il Garante**

*Gudano*

\_\_\_\_\_

Originale in quattro esemplari in: GENOVA (GE)

il 11/08/2021

Polizza Mod. C0118 Ed. 04/2018

**Schema tipo 1.2 (d.m. n.31 del 19 gennaio 2018) Garanzia fideiussoria per la cauzione definitiva  
GARANZIA FIDEIUSSORIA DEFINITIVA  
(Lavori, Servizi e Forniture)**

**Condizioni che rilevano nel rapporto tra Stazione appaltante e Garante**

**Art. 1 - Oggetto della garanzia**

Il Garante, in conformità all'art. 103, commi 1 e 2, del Codice, si impegna nei confronti della stazione appaltante, nei limiti della somma garantita indicata nella Scheda Tecnica, al risarcimento dei danni da questa subiti in conseguenza del mancato o inesatto adempimento da parte del Contraente delle obbligazioni previste nel contratto ed al pagamento delle somme previste dalle norme sopra richiamate.

Il Garante, pertanto, si impegna al pagamento di quanto dovuto dall'Affidatario ai sensi dell'art. 103, del Codice, in caso di:

- a) inadempimento di qualunque obbligazione derivante dal contratto;
- b) risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse;
- c) rimborso:
  - i) delle maggiori somme pagate dalla Stazione appaltante all'Affidatario rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'Appaltatore;
  - ii) della eventuale maggiore spesa sostenuta dalla Stazione appaltante per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'Affidatario;
  - iii) di quanto dovuto dall'Affidatario per le inadempienze derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi di lavoro, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto o comunque presenti in cantiere o nei luoghi dove viene prestato il servizio nei casi di appalti di servizi.

La garanzia è estesa alle obbligazioni accertate a carico del Contraente con sentenza passata in giudicato derivanti dalla violazione degli impegni assunti con la sottoscrizione del protocollo di legalità eventualmente presente nei documenti di gara.

L'estensione opera a condizione che la violazione venga comunicata dalla Stazione appaltante al Garante nel periodo di validità della garanzia ed è limitata ad un importo pari al 10% della somma garantita al momento della suddetta comunicazione.

Limitatamente a tale caso la garanzia, salvo che non venga nel frattempo integralmente escussa per altro motivo, sarà automaticamente prorogata, per il solo importo anzidetto, oltre la durata prevista dall'art. 2 e fino al decorso dei sei mesi successivi al passaggio in giudicato della sentenza che accerti la violazione, dopodiché perderà automaticamente efficacia.

**Art. 2 - Efficacia e durata della garanzia**

L'efficacia della garanzia:

- a) decorre dalla data di stipula del contratto;
- b) cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, ovvero, alla data di emissione del certificato di verifica di conformità o dell'attestazione di regolare esecuzione delle prestazioni e comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori, dei servizi o delle forniture risultante dal relativo certificato, allorché si estingue automaticamente ad ogni effetto (art. 103, commi 1 e 5, del Codice), salvo quanto indicato nell'ultimo comma dell'art. 1.

La liberazione anticipata della garanzia rispetto alle scadenze di cui alla lettera b) del comma precedente può aver luogo solo con la restituzione al Garante, da parte della Stazione appaltante, dell'originale della garanzia stessa con annotazione di svincolo o con comunicazione scritta della Stazione appaltante al Garante.

Il mancato pagamento del premio/commissione non può essere opposto alla Stazione appaltante

**Art. 3 - Somma garantita**

La somma garantita dalla presente fideiussione è calcolata in conformità a quanto disposto dall'art. 103, comma 1, del Codice, ed è pari al:

- a) 10% dell'importo contrattuale, nel caso di aggiudicazione con ribassi d'asta minori o uguali al 10%;
- b) 10% dell'importo contrattuale, aumentato di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%, nel caso di aggiudicazione con ribassi d'asta superiori al 10% e, nel caso di ribassi d'asta superiori al 20%, di ulteriori due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

Qualora ricorrano le condizioni, la somma garantita indicata al primo comma è ridotta ai sensi di quanto stabilito dall'art. 93, comma 7, del Codice come previsto dall'art. 103, comma 1, del Codice.

L'ammontare della somma garantita è indicato nella Scheda Tecnica.

La garanzia è progressivamente svincolata in via automatica a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, in conformità a quanto disposto dall'art. 103, Comma 5, del Codice.

**Art. 4 - Escussione della garanzia**

Il Garante corrisponderà l'importo dovuto dal Contraente, nei limiti della somma garantita alla data dell'escussione, entro il termine di 15 giorni dal ricevimento della semplice richiesta scritta della Stazione appaltante – inviata per conoscenza anche al Contraente - recante l'indicazione degli importi dovuti dal Contraente a sensi dell'art. 103, commi 1 e 2, del Codice.

Tale richiesta dovrà pervenire al Garante entro i termini di cui all'art. 2 ed essere formulata in conformità all'art. 6.

Il Garante non gode del beneficio della preventiva escussione del debitore principale di cui all'art. 1944 cod. civ. e rinuncia all'eccezione di cui all'art.1957, comma 2, cod. civ.

Resta salva l'azione di ripetizione verso la Stazione appaltante per il caso in cui le somme pagate dal Garante risultassero parzialmente o totalmente non dovute dal Contraente o dal Garante (art. 104, comma 10, del Codice).

**Art. 5 - Surrogazione - Rivalsa**

Il Garante, nei limiti delle somme pagate, è surrogato alla Stazione appaltante in tutti i diritti, ragioni ed azioni verso il Contraente, i suoi successori ed aventi causa a qualsiasi titolo.

Il Garante ha altresì diritto di rivalsa verso il Contraente per le somme pagate in forza della presente garanzia (art. 104, comma 10, del Codice).

La Stazione appaltante faciliterà le azioni di recupero fornendo al Garante tutti gli elementi utili in suo possesso.

**Art. 6 - Forma delle comunicazioni**

Tutte le comunicazioni e notifiche al Garante, dipendenti dalla presente garanzia, per essere valide, devono essere fatte esclusivamente con lettera raccomandata o tramite PEC inviate agli indirizzi indicati nella Scheda Tecnica.

**Art. 7 - Foro competente**

In caso di controversia fra il Garante e la Stazione appaltante, il foro competente è quello determinato ai sensi dell'art. 25 cod. proc. civ..

**Art. 8 - Rinvio alle norme di legge**

Per tutto quanto non diversamente regolato, valgono le norme di legge.



**Polizza Fidejussoria ai sensi dell'art. 103, comma 1, del D.LGS. 50/2016**

SCHEMA TIPO 1.2	<b>GARANZIA FIDEJUSSORIA DEFINITIVA</b>
SCHEDE TECNICHE 1.2	(Lavori, Servizi e Forniture) (art.103, comma 1, del codice)

**La presente Scheda Tecnica costituisce parte integrante della garanzia fidejussoria conforme dello Schema Tipo 1.2 di cui al D.M. 19 gennaio 2018 n. 31.**

Polizza fidejussoria n.	GARANTE			Codice controllo	
0691425050	<b>HDI ASSICURAZIONI SPA</b>	Agenzia	0691 / 1FZ	GENOVA MURA CAP (0691) - 0691	336
Piazza Guglielmo Marconi, 25 - 00144 ROMA - C.F./P.I 04349061004 - R.E.A. ROMA 757172 - Impresa autorizzata all'esercizio del Ramo Cauzioni con D.M. Industria Commercio e Artigianato n° 19853 del 22/07/1994 Pubblicato sulla G.U. n° 186 del 10/08/1994 in regola con il disposto della L. 348 del 10/06/1982. - Numero Iscrizione Albo Imprese IVASS 1.00022 - PEC: hdi.assicurazioni@pec.hdia.it					

<b>Contraente (Obbligato principale)</b>			
BTA ITALIA GMBH			
Città	Via / P.zza	C.A.P.	Prov.
GENOVA	VIA DI FRANCIA 54R	16149	GE
C.F. / P.IVA	PEC		
02642230995	bta-italia@pec.it		

<b>Stazione appaltante (Beneficiario)</b>			
GEOFOR S.P.A.			
Città	Via / P.zza	C.A.P.	Prov.
PONTEREDERA	VIALE AMERICA 105	56025	PI
C.F. / P.IVA	PEC		
01153330509 / 01153330509	geofor@legalmail.it		

<b>Descrizione opera/servizio/fornitura</b>	<b>Luogo di esecuzione</b>
LAVORI DI "IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI ORGANICI IN LOC. GELLO (PONTEREDERA) INTERVENTI DI COMPLETAMENTO OPERE ELETTROMECCANICHE." CIG: 8867913150.	Pontedera (PI)

<b>Costo aggiudicazione €</b>	<b>Ribasso % d'asta</b>
3.391.120,00	%

<b>Somma garantita</b>	<b>% del costo dell'opera</b>
€ 150.000,00	(euro) Centocinquantamila/00

Il Contraente ed il Garante, con la sottoscrizione della presente Scheda tecnica, accettano le condizioni previste nella garanzia fidejussoria alla quale la presente Scheda risulta allegata.

**Il Contraente**

(timbro e firma)

\_\_\_\_\_

**Il Garante**



\_\_\_\_\_

Originale in quattro esemplari in: GENOVA (GE)

il 11/08/2021

Polizza Mod. C0118 Ed. 04/2018

**CONDIZIONI GENERALI DI ASSICURAZIONE  
CONDIZIONI CHE REGOLANO IL RAPPORTO TRA IL GARANTE E IL CONTRAENTE**

Premesso che:

- con la emissione e sottoscrizione della Scheda Tecnica 1.2 "Garanzia fidejussoria definitiva", parte integrante dello Schema Tipo 1.2 di cui al d.m. 19 gennaio 2018 n. 31 pubblicato sulla G. U. n. 83 del 10/04/2018 il Garante ha costituito la garanzia fidejussoria prevista dall'art. 103 comma 1 del Codice;
- la sottoscrizione della Scheda Tecnica costituisce atto formale di accettazione incondizionata di tutte le condizioni disciplinate nello Schema Tipo;
- le parti Garante e Contraente integrano (per quanto attiene ai rapporti tra essi) le condizioni di cui allo Schema Tipo con le disposizioni che seguono:

Art. 1 - Calcolo del premio. - Il Contraente, all'atto della stipulazione della polizza, è tenuto al pagamento in via anticipata ed in unica soluzione del premio, che è integralmente e definitivamente acquisito alla Società, a prescindere dalla effettiva durata della garanzia.

Art. 2 - Rivalsa. - Il Contraente si impegna a rimborsare alla Società, a semplice richiesta, tutte le somme da questa versate in forza della presente polizza per capitali, interessi e spese, con espressa rinuncia ad ogni e qualsiasi eccezione, comprese quelle previste dall'art. 1952 C.C.. Gli interessi di cui al D.Lgs. 231/2002 decorreranno automaticamente trascorsi 30 giorni dal ricevimento della richiesta.

Art. 3 - Rivalsa delle spese di recupero. - Gli oneri di qualsiasi natura che la Società dovrà sostenere per il recupero delle somme versate o comunque derivanti dalla presente polizza sono a carico del Contraente.

Art. 4 - Controgaranzia. - Il Contraente è tenuto a fornire alla Società, a semplice richiesta di quest'ultima, idonea controgaranzia per il totale importo garantito, oltre che nei casi previsti dall'art. 1953 C.C., nei seguenti casi:

- protesto a carico del Contraente o altre manifestazioni di sua insolvenza;
- liquidazione o trasformazione del Contraente;
- cessione da parte del Contraente dell'azienda o di un ramo d'azienda;
- inadempienza del Contraente in ordine al pagamento di premi, anche di proroga, relativi ad altre polizze stipulate con la Società;
- inadempienza del Contraente in ordine al rimborso di qualsiasi altro credito vantato dalla Società nei suoi confronti.

Le somme versate restano acquisite alla Società a garanzia del regresso, fintanto che la Società stessa non venga liberata dagli obblighi di polizza. Al verificarsi della liberazione dagli obblighi di polizza, la Società restituirà le somme con gli interessi legali.

La Società è autorizzata ad utilizzare dette somme per effettuare il pagamento dell'eventuale indennizzo richiesto, senza che nessuna eccezione possa essere sollevata dal Contraente.

Art. 5 - Imposte e tasse. - Le imposte, le tasse, i contributi e tutti gli altri oneri stabiliti per legge, presenti e futuri, relativi al premio, agli accessori, alla polizza ed agli atti da essa dipendenti, sono a carico del Contraente, anche se il pagamento ne sia stato anticipato dalla Società.

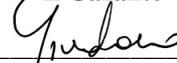
Art. 6 - Mancata accettazione della polizza - Il Garante ha predisposto la Scheda Tecnica sulla scorta dei dati forniti dal Contraente. Il Contraente è tenuto, prima del suo deposito, a controllare la completezza e conformità al bando ed a quanto previsto dalla Stazione Appaltante ed a richiedere al Garante le integrazioni o modifiche che riterrà necessarie. L'eventuale mancata accettazione della polizza ed i provvedimenti conseguenti non possono costituire responsabilità alcuna a carico del Garante.

Art. 7 - Forma delle comunicazioni alla Società - Foro Competente. - Tutte le comunicazioni o notifiche alla Società, dipendenti dalla presente polizza, per essere valide dovranno essere fatte esclusivamente con lettera raccomandata alla sede della sua Direzione Generale risultante dal frontespizio della polizza stessa.

In caso di controversia tra la Società e il Contraente, il Foro competente, a scelta della parte attrice, è quello del luogo dove ha sede la Direzione della Società ovvero quello dove ha sede l'Agenzia che ha emesso la polizza ovvero quello dove ha sede il Contraente.

**Il Contraente**  
(timbro e firma)

**Il Garante**



Agli effetti degli artt. 1341 e 1342 C.C., il sottoscritto dichiara di approvare specificatamente le disposizioni degli articoli seguenti delle Condizioni Generali:

**Art. 2** - Rivalsa. - espressa rinuncia alle eccezioni, comprese quelle previste dall'art. 1952 C.C. **Art. 3** - Rivalsa delle spese di recupero.

**Art. 6** - Mancata accettazione della polizza. **Art. 7** - Forma delle comunicazioni alla Società - Foro Competente.

**Il Contraente**  
(timbro e firma)

**Il Contraente dichiara di aver ricevuto dal Garante, prima della sottoscrizione della polizza, l'informativa di cui all'art. 185 del decreto Legislativo del 7/9/2005 n. 209**

**Il Contraente**  
(timbro e firma)

LIQUIDAZIONE DEL PREMIO: Ai soli fini della liquidazione del premio la durata iniziale della polizza è così determinata:

data inizio polizza fideiussoria 12/08/2021

scadenza polizza fideiussoria 12/08/2022

Ritmo di proroga Annuale

Premio	Premio imponibile	Diritti	Imposte	Totale
Alla Firma	1.333,33	0,00	166,67	1.500,00
Di proroga	1.333,33		166,67	1.500,00

L'importo di € 1.500,00 è stato pagato

Oggi ..... a mie mani

**Produttore o Esattore**

(timbro e firma)



**Polizza Fidejussoria ai sensi dell'art. 103, comma 1, del D.LGS. 50/2016**

SCHEMA TIPO 1.2	<b>GARANZIA FIDEJUSSORIA DEFINITIVA</b>
SCHEDE TECNICHE 1.2	(Lavori, Servizi e Forniture) (art.103, comma 1, del codice)

**La presente Scheda Tecnica costituisce parte integrante della garanzia fidejussoria conforme dello Schema Tipo 1.2 di cui al D.M. 19 gennaio 2018 n. 31.**

Polizza fidejussoria n.	GARANTE			Codice controllo	
0691425050	<b>HDI ASSICURAZIONI SPA</b>	Agenzia	0691 / 1FZ	GENOVA MURA CAP (0691) - 0691	336
Piazza Guglielmo Marconi, 25 - 00144 ROMA - C.F./P.I 04349061004 - R.E.A. ROMA 757172 - Impresa autorizzata all'esercizio del Ramo Cauzioni con D.M. Industria Commercio e Artigianato n° 19853 del 22/07/1994 Pubblicato sulla G.U. n° 186 del 10/08/1994 in regola con il disposto della L. 348 del 10/06/1982. - Numero Iscrizione Albo Imprese IVASS 1.00022 - PEC: hdi.assicurazioni@pec.hdia.it					

<b>Contraente (Obbligato principale)</b>			
BTA ITALIA GMBH			
Città	Via / P.zza	C.A.P.	Prov.
GENOVA	VIA DI FRANCIA 54R	16149	GE
C.F. / P.IVA	PEC		
02642230995	bta-italia@pec.it		

<b>Stazione appaltante (Beneficiario)</b>			
GEOFOR S.P.A.			
Città	Via / P.zza	C.A.P.	Prov.
PONTEREDERA	VIALE AMERICA 105	56025	PI
C.F. / P.IVA	PEC		
01153330509 / 01153330509	geofor@legalmail.it		

<b>Descrizione opera/servizio/fornitura</b>	<b>Luogo di esecuzione</b>
LAVORI DI "IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI ORGANICI IN LOC. GELLO (PONTEREDERA) INTERVENTI DI COMPLETAMENTO OPERE ELETTROMECCANICHE." CIG: 8867913150.	Pontedera (PI)

<b>Costo aggiudicazione €</b>	<b>Ribasso % d'asta</b>
3.391.120,00	%

<b>Somma garantita</b>	<b>% del costo dell'opera</b>
€ 150.000,00	(euro) Centocinquantamila/00

Il Contraente ed il Garante, con la sottoscrizione della presente Scheda tecnica, accettano le condizioni previste nella garanzia fidejussoria alla quale la presente Scheda risulta allegata.

**Il Contraente**

(timbro e firma)

\_\_\_\_\_

**Il Garante**



\_\_\_\_\_

Originale in quattro esemplari in: GENOVA (GE)

il 11/08/2021

Polizza Mod. C0118 Ed. 04/2018

**CONDIZIONI GENERALI DI ASSICURAZIONE  
CONDIZIONI CHE REGOLANO IL RAPPORTO TRA IL GARANTE E IL CONTRAENTE**

Premesso che:

- con la emissione e sottoscrizione della Scheda Tecnica 1.2 "Garanzia fidejussoria definitiva", parte integrante dello Schema Tipo 1.2 di cui al d.m. 19 gennaio 2018 n. 31 pubblicato sulla G. U. n. 83 del 10/04/2018 il Garante ha costituito la garanzia fidejussoria prevista dall'art. 103 comma 1 del Codice;
- la sottoscrizione della Scheda Tecnica costituisce atto formale di accettazione incondizionata di tutte le condizioni disciplinate nello Schema Tipo;
- le parti Garante e Contraente integrano (per quanto attiene ai rapporti tra essi) le condizioni di cui allo Schema Tipo con le disposizioni che seguono:

Art. 1 - Calcolo del premio. - Il Contraente, all'atto della stipulazione della polizza, è tenuto al pagamento in via anticipata ed in unica soluzione del premio, che è integralmente e definitivamente acquisito alla Società, a prescindere dalla effettiva durata della garanzia.

Art. 2 - Rivalsa. - Il Contraente si impegna a rimborsare alla Società, a semplice richiesta, tutte le somme da questa versate in forza della presente polizza per capitali, interessi e spese, con espressa rinuncia ad ogni e qualsiasi eccezione, comprese quelle previste dall'art. 1952 C.C.. Gli interessi di cui al D.Lgs. 231/2002 decorreranno automaticamente trascorsi 30 giorni dal ricevimento della richiesta.

Art. 3 - Rivalsa delle spese di recupero. - Gli oneri di qualsiasi natura che la Società dovrà sostenere per il recupero delle somme versate o comunque derivanti dalla presente polizza sono a carico del Contraente.

Art. 4 - Controgaranzia. - Il Contraente è tenuto a fornire alla Società, a semplice richiesta di quest'ultima, idonea controgaranzia per il totale importo garantito, oltre che nei casi previsti dall'art. 1953 C.C., nei seguenti casi:

- protesto a carico del Contraente o altre manifestazioni di sua insolvenza;
- liquidazione o trasformazione del Contraente;
- cessione da parte del Contraente dell'azienda o di un ramo d'azienda;
- inadempienza del Contraente in ordine al pagamento di premi, anche di proroga, relativi ad altre polizze stipulate con la Società;
- inadempienza del Contraente in ordine al rimborso di qualsiasi altro credito vantato dalla Società nei suoi confronti.

Le somme versate restano acquisite alla Società a garanzia del regresso, fintanto che la Società stessa non venga liberata dagli obblighi di polizza. Al verificarsi della liberazione dagli obblighi di polizza, la Società restituirà le somme con gli interessi legali.

La Società è autorizzata ad utilizzare dette somme per effettuare il pagamento dell'eventuale indennizzo richiesto, senza che nessuna eccezione possa essere sollevata dal Contraente.

Art. 5 - Imposte e tasse. - Le imposte, le tasse, i contributi e tutti gli altri oneri stabiliti per legge, presenti e futuri, relativi al premio, agli accessori, alla polizza ed agli atti da essa dipendenti, sono a carico del Contraente, anche se il pagamento ne sia stato anticipato dalla Società.

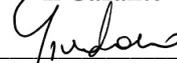
Art. 6 - Mancata accettazione della polizza - Il Garante ha predisposto la Scheda Tecnica sulla scorta dei dati forniti dal Contraente. Il Contraente è tenuto, prima del suo deposito, a controllare la completezza e conformità al bando ed a quanto previsto dalla Stazione Appaltante ed a richiedere al Garante le integrazioni o modifiche che riterrà necessarie. L'eventuale mancata accettazione della polizza ed i provvedimenti conseguenti non possono costituire responsabilità alcuna a carico del Garante.

Art. 7 - Forma delle comunicazioni alla Società - Foro Competente. - Tutte le comunicazioni o notifiche alla Società, dipendenti dalla presente polizza, per essere valide dovranno essere fatte esclusivamente con lettera raccomandata alla sede della sua Direzione Generale risultante dal frontespizio della polizza stessa.

In caso di controversia tra la Società e il Contraente, il Foro competente, a scelta della parte attrice, è quello del luogo dove ha sede la Direzione della Società ovvero quello dove ha sede l'Agenzia che ha emesso la polizza ovvero quello dove ha sede il Contraente.

**Il Contraente**  
(timbro e firma)

**Il Garante**



Agli effetti degli artt. 1341 e 1342 C.C., il sottoscritto dichiara di approvare specificatamente le disposizioni degli articoli seguenti delle Condizioni Generali:

**Art. 2** - Rivalsa. - espressa rinuncia alle eccezioni, comprese quelle previste dall'art. 1952 C.C. **Art. 3** - Rivalsa delle spese di recupero.

**Art. 6** - Mancata accettazione della polizza. **Art. 7** - Forma delle comunicazioni alla Società - Foro Competente.

**Il Contraente**  
(timbro e firma)

**Il Contraente dichiara di aver ricevuto dal Garante, prima della sottoscrizione della polizza, l'informativa di cui all'art. 185 del decreto Legislativo del 7/9/2005 n. 209**

**Il Contraente**  
(timbro e firma)

LIQUIDAZIONE DEL PREMIO: Ai soli fini della liquidazione del premio la durata iniziale della polizza è così determinata:

data inizio polizza fideiussoria 12/08/2021

scadenza polizza fideiussoria 12/08/2022

Ritmo di proroga Annuale

Premio	Premio imponibile	Diritti	Imposte	Totale
Alla Firma	1.333,33	0,00	166,67	1.500,00
Di proroga	1.333,33		166,67	1.500,00

L'importo di € 1.500,00 è stato pagato

Oggi ..... a mie mani

**Produttore o Esattore**

(timbro e firma)



**Polizza Fidejussoria ai sensi dell'art. 103, comma 1, del D.LGS. 50/2016**

SCHEMA TIPO 1.2	<b>GARANZIA FIDEJUSSORIA DEFINITIVA</b>
SCHEDE TECNICHE 1.2	(Lavori, Servizi e Forniture) (art.103, comma 1, del codice)

**La presente Scheda Tecnica costituisce parte integrante della garanzia fidejussoria conforme dello Schema Tipo 1.2 di cui al D.M. 19 gennaio 2018 n. 31.**

Polizza fidejussoria n.	GARANTE			Codice controllo	
0691425050	<b>HDI ASSICURAZIONI SPA</b>	Agenzia	0691 / 1FZ	GENOVA MURA CAP (0691) - 0691	336
Piazza Guglielmo Marconi, 25 - 00144 ROMA - C.F./P.I 04349061004 - R.E.A. ROMA 757172 - Impresa autorizzata all'esercizio del Ramo Cauzioni con D.M. Industria Commercio e Artigianato n° 19853 del 22/07/1994 Pubblicato sulla G.U. n° 186 del 10/08/1994 in regola con il disposto della L. 348 del 10/06/1982. - Numero Iscrizione Albo Imprese IVASS 1.00022 - PEC: hdi.assicurazioni@pec.hdia.it					

<b>Contraente (Obbligato principale)</b>
BTA ITALIA GMBH

Città	Via / P.zza	C.A.P.	Prov.
GENOVA	VIA DI FRANCIA 54R	16149	GE
C.F. / P.IVA	PEC		
02642230995	bta-italia@pec.it		

<b>Stazione appaltante (Beneficiario)</b>			
GEOFOR S.P.A.			
Città	Via / P.zza	C.A.P.	Prov.
PONTEREDERA	VIALE AMERICA 105	56025	PI
C.F. / P.IVA	PEC		
01153330509 / 01153330509	geofor@legalmail.it		

<b>Descrizione opera/servizio/fornitura</b>	<b>Luogo di esecuzione</b>
LAVORI DI "IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI ORGANICI IN LOC. GELLO (PONTEREDERA) INTERVENTI DI COMPLETAMENTO OPERE ELETTROMECCANICHE." CIG: 8867913150.	Pontederà (PI)

<b>Costo aggiudicazione €</b>	<b>Ribasso % d'asta</b>
3.391.120,00	%

<b>Somma garantita</b>	<b>% del costo dell'opera</b>
€ 150.000,00	(euro) Centocinquantamila/00

Il Contraente ed il Garante, con la sottoscrizione della presente Scheda tecnica, accettano le condizioni previste nella garanzia fidejussoria alla quale la presente Scheda risulta allegata.

**Il Contraente**

(timbro e firma)

\_\_\_\_\_

**Il Garante**



\_\_\_\_\_

Originale in quattro esemplari in: GENOVA (GE)

il 11/08/2021

Polizza Mod. C0118 Ed. 04/2018

**CONDIZIONI GENERALI DI ASSICURAZIONE**  
**CONDIZIONI CHE REGOLANO IL RAPPORTO TRA IL GARANTE E IL CONTRAENTE**

Premesso che:

- con la emissione e sottoscrizione della Scheda Tecnica 1.2 "Garanzia fidejussoria definitiva", parte integrante dello Schema Tipo 1.2 di cui al d.m. 19 gennaio 2018 n. 31 pubblicato sulla G. U. n. 83 del 10/04/2018 il Garante ha costituito la garanzia fidejussoria prevista dall'art. 103 comma 1 del Codice;
- la sottoscrizione della Scheda Tecnica costituisce atto formale di accettazione incondizionata di tutte le condizioni disciplinate nello Schema Tipo;
- le parti Garante e Contraente integrano (per quanto attiene ai rapporti tra essi) le condizioni di cui allo Schema Tipo con le disposizioni che seguono:

Art. 1 - Calcolo del premio. - Il Contraente, all'atto della stipulazione della polizza, è tenuto al pagamento in via anticipata ed in unica soluzione del premio, che è integralmente e definitivamente acquisito alla Società, a prescindere dalla effettiva durata della garanzia.

Art. 2 - Rivalsa. - Il Contraente si impegna a rimborsare alla Società, a semplice richiesta, tutte le somme da questa versate in forza della presente polizza per capitali, interessi e spese, con espressa rinuncia ad ogni e qualsiasi eccezione, comprese quelle previste dall'art. 1952 C.C.. Gli interessi di cui al D.Lgs. 231/2002 decorreranno automaticamente trascorsi 30 giorni dal ricevimento della richiesta.

Art. 3 - Rivalsa delle spese di recupero. - Gli oneri di qualsiasi natura che la Società dovrà sostenere per il recupero delle somme versate o comunque derivanti dalla presente polizza sono a carico del Contraente.

Art. 4 - Controgaranzia. - Il Contraente è tenuto a fornire alla Società, a semplice richiesta di quest'ultima, idonea controgaranzia per il totale importo garantito, oltre che nei casi previsti dall'art. 1953 C.C., nei seguenti casi:

- protesto a carico del Contraente o altre manifestazioni di sua insolvenza;
- liquidazione o trasformazione del Contraente;
- cessione da parte del Contraente dell'azienda o di un ramo d'azienda;
- inadempienza del Contraente in ordine al pagamento di premi, anche di proroga, relativi ad altre polizze stipulate con la Società;
- inadempienza del Contraente in ordine al rimborso di qualsiasi altro credito vantato dalla Società nei suoi confronti.

Le somme versate restano acquisite alla Società a garanzia del regresso, fintanto che la Società stessa non venga liberata dagli obblighi di polizza. Al verificarsi della liberazione dagli obblighi di polizza, la Società restituirà le somme con gli interessi legali.

La Società è autorizzata ad utilizzare dette somme per effettuare il pagamento dell'eventuale indennizzo richiesto, senza che nessuna eccezione possa essere sollevata dal Contraente.

Art. 5 - Imposte e tasse. - Le imposte, le tasse, i contributi e tutti gli altri oneri stabiliti per legge, presenti e futuri, relativi al premio, agli accessori, alla polizza ed agli atti da essa dipendenti, sono a carico del Contraente, anche se il pagamento ne sia stato anticipato dalla Società.

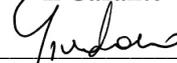
Art. 6 - Mancata accettazione della polizza - Il Garante ha predisposto la Scheda Tecnica sulla scorta dei dati forniti dal Contraente. Il Contraente è tenuto, prima del suo deposito, a controllare la completezza e conformità al bando ed a quanto previsto dalla Stazione Appaltante ed a richiedere al Garante le integrazioni o modifiche che riterrà necessarie. L'eventuale mancata accettazione della polizza ed i provvedimenti conseguenti non possono costituire responsabilità alcuna a carico del Garante.

Art. 7 - Forma delle comunicazioni alla Società - Foro Competente. - Tutte le comunicazioni o notifiche alla Società, dipendenti dalla presente polizza, per essere valide dovranno essere fatte esclusivamente con lettera raccomandata alla sede della sua Direzione Generale risultante dal frontespizio della polizza stessa.

In caso di controversia tra la Società e il Contraente, il Foro competente, a scelta della parte attrice, è quello del luogo dove ha sede la Direzione della Società ovvero quello dove ha sede l'Agenzia che ha emesso la polizza ovvero quello dove ha sede il Contraente.

**Il Contraente**  
(timbro e firma)

**Il Garante**



Agli effetti degli artt. 1341 e 1342 C.C., il sottoscritto dichiara di approvare specificatamente le disposizioni degli articoli seguenti delle Condizioni Generali:

**Art. 2** - Rivalsa. - espressa rinuncia alle eccezioni, comprese quelle previste dall'art. 1952 C.C. **Art. 3** - Rivalsa delle spese di recupero.

**Art. 6** - Mancata accettazione della polizza. **Art. 7** - Forma delle comunicazioni alla Società - Foro Competente.

**Il Contraente**  
(timbro e firma)

**Il Contraente dichiara di aver ricevuto dal Garante, prima della sottoscrizione della polizza, l'informativa di cui all'art. 185 del decreto Legislativo del 7/9/2005 n. 209**

**Il Contraente**  
(timbro e firma)

LIQUIDAZIONE DEL PREMIO: Ai soli fini della liquidazione del premio la durata iniziale della polizza è così determinata:

data inizio polizza fideiussoria 12/08/2021

scadenza polizza fideiussoria 12/08/2022

Ritmo di proroga Annuale

Premio	Premio imponibile	Diritti	Imposte	Totale
Alla Firma	1.333,33	0,00	166,67	1.500,00
Di proroga	1.333,33		166,67	1.500,00

L'importo di € 1.500,00 è stato pagato

Oggi ..... a mie mani

**Produttore o Esattore**

(timbro e firma)

DICHIARAZIONE rilasciata a polizza nr. 0691425050

**DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE DI ATTO DI NOTORIETA' DA  
RENDERSI AI SENSI E PER GLI EFFETTI DEGLI ARTT. 46, 47, 75 E 76 DEL D.P.R.  
N.445/2000 DA PARTE DEL FIDEJUSSORE**



Il sottoscritto ROBERTO GIORDANO, nato a Torino (TO) il 23 maggio 1966, domiciliato per la carica in Roma Piazza Guglielmo Marconi 25 CF. GRDRRT66E23L219E in qualità di Funzionario Procuratore della Compagnia HDI Assicurazioni Spa, premettendo che è a conoscenza delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000 per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci

**ATTESTA E DICHIARA**

di aver rilasciato la polizza fideiussoria allegata e di essere legittimato a sottoscrivere polizze fideiussorie per tipologia ed importi richiesti quale funzionario della HDI Assicurazioni S.p.A., con sede in Roma - Piazza Guglielmo Marconi 25 - Reg. Impr. di Roma al n. 7122/92 e R.E.A. di Roma n. 757472/92 n. partita IVA 04349061004 ed è stata autorizzata all'esercizio del Ramo Cauzioni con Decreto Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato n° 19853 del 22/07/1994 pubblicato sulla G. U. - serie generale - n°186 del 10/08/1994, di essere dalla stessa delegato alla firma dei documenti assicurativi giusta delibera del C.D.A. del 29 Aprile 2021, in corso di validità alla data del rilascio della fidejussione allegata.

In fede

Roma, li 11/08/2021

Il dichiarante  
HDI Assicurazioni S.p.A.

*Giordano*

PAGINA BIANCA