



CITTA' DI CASALE MONFERRATO

Settore Tutela Ambiente

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

P.T.T.A 1994 - 96

**SITO DI INTERESSE NAZIONALE
DI CASALE MONFERRATO**

DISCARICA MONOUSO PER MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

REALIZZAZIONE NUOVA VASCA ED
EFFICIENTAMENTO AREA PER SERVIZI

INDAGINI GEOTECNICHE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Progettista
Firmato: Martinotti geom. Roberto

Progettista
Firmato: Zavattaro geom. Bibiana

Dirigente e R.U.P.
Firmato: Coggiola Arch. Piercarla

Casale Monferrato, 21.03.2017

PARTE PRIMA: DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO

CAPITOLO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO

L'Appalto ha per oggetto i lavori, e somministrazioni e le forniture complementari, nonché le prestazioni di mano d'opera, la fornitura di materiali e le opere murarie occorrenti per la realizzazione degli interventi "P.T.T.A 1994 – 96 - Sito di interesse nazionale di Casale Monferrato - Discarica monouso per materiali contenenti amianto - Realizzazione nuova vasca ed efficientamento area per servizi - Indagini geotecniche".

Il contenuto dei documenti di progetto deve essere ritenuto esplicativo al fine di consentire all'Appaltatore di valutare l'oggetto dei lavori ed in nessun caso limitativo per quanto riguarda lo scopo del lavoro. Deve pertanto intendersi compreso nell'Appalto anche quanto non espressamente indicato ma comunque necessario per la realizzazione delle diverse opere.

Fanno parte dell'Appalto anche eventuali varianti, modifiche ed aggiunte a quanto previsto nei documenti sopraccitati che potranno essere richiesti all'Appaltatore in corso d'opera per mezzo di altri disegni complementari ed integrativi o per mezzo di istruzioni espresse sia dal Direttore dei Lavori che dal Committente ed anche le eventuali prestazioni di mano d'opera e mezzi per assistenza ad altre Imprese fornitrici di installazioni e prestazioni non compresi nel presente Appalto, ma facenti parte del medesimo complesso.

Fanno inoltre parte dell'Appalto il coordinamento delle procedure esecutive e la fornitura degli apprestamenti e delle attrezzature atti a garantire, durante le fasi lavorative, la conformità a tutte le norme di prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori conformemente ai disposti del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e normativa correlata.

Art. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO

Il quadro economico di progetto è il seguente:

A) LAVORI

Indagini geotecniche	€ 24.883,24	
Opere complementari	€ 1.299,20	
Oneri sicurezza	€ 566,71	
<i>Piezometri per nuova vasca</i>		€ 26.749,15

Indagini geotecniche	€ 4.510,06	
Oneri sicurezza	€ 584,71	
<i>Piezometro per struttura esistente</i>		€ 5.094,77

Indagini geotecniche	€ 28.044,96	
Opere complementari	€ 1.299,20	
Oneri sicurezza	€ 872,71	
<i>Indagini per nuova struttura prefabbricata</i>		€ 30.216,87

Indagini geotecniche	€ 3.388,40	
<i>Esami di laboratorio</i>		€ 3.388,40

IMPORTO LAVORI € 65.449,19

Di cui oneri per la sicurezza € 2.024,13

Pari al 3,09% sull'importo dei lavori

Importo lavori soggetto a ribasso € 63.425,06

B) SOMME A DISPOSIZIONE

Assicurazione progettisti	€ 650,00
Imprevisti ed arrotondamento	€ 2.693,01
IVA 22%	€ 14.398,82
Somme fondo art. 113 D.Lgs. 50/2016	€ 1.308,98

TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE € 19.050,81

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA € 84.500,00

L'importo presunto per la manodopera è di € 26.179,68 (40%incidenza della manodopera come da D.M. 11/12/1978, tabella Opere Edilizie).

L'importo a base di gara dell'appalto ammonta ad € 65.449,19, di cui: - € 2.024,13 quali oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta - € 63.425,06 soggetti a ribasso d'asta
--

Le cifre suesposte non sono impegnative per l'Amministrazione Appaltante, la quale si riserva la facoltà di apportare alle opere delle variazioni di quantità in più o in meno, di forma, di dimensioni, di struttura, etc. che la Direzione Lavori riterrà più opportune, nonché di sopprimere alcune categorie previste e di eseguire altre non previste, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato Speciale di Appalto o prezzi diversi da quelli indicati nell'allegato elenco prezzi unitari, purché l'importo complessivo dei lavori resti nei limiti di un quinto dell'importo del contratto.

Art. 3 - FORMA DELL'APPALTO

Il criterio di aggiudicazione per il presente lavoro è il **minor prezzo, inferiore a quello a base di gara, determinato mediante ribasso sull'elenco prezzi posto a base di gara**, ai sensi dell' art. 95 comma 4 Decreto Legislativo 50/2016, trattandosi di opere con progetto a misura.

L'aggiudicazione avverrà a norma dell' art. 95 comma 4 del D.Lgs. 50/2016 al minor prezzo, con esclusione automatica delle offerte anomale ai sensi art. 97 comma 2 D. lgs. 50/2016.

Visto l'art. 36 comma 2 lett. c) D.Lgs. 50/2016, e ritenuto di procedere all'affidamento dei lavori in oggetto mediante procedura negoziata da aggiudicare con il criterio del minor prezzo, ai sensi dell'art. 95 comma 4 D.Lgs. 50/2016, determinato mediante ribasso sull'elenco prezzi posto a base di gara, trattandosi di lavori con progetto a misura, e procedendo altresì all'esclusione automatica delle offerte anormalmente basse, individuate con le modalità previste all'art. 97 comma 2 D.Lgs. 50/2016;

Trattandosi di progetto a misura, l'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, ai sensi art. 183 D.P.R. 207/2010, fermi restando i limiti e le condizioni previste dalla normativa e dal presente Capitolato speciale per le varianti.

Ai prezzi dell'Elenco Prezzi Unitari allegato al presente progetto si applica il ribasso percentuale offerto dall'Appaltatore in sede di gara, da applicare alle singole quantità eseguite.

Art. 4 - DESCRIZIONE DELLE OPERE E METODOLOGIA DI INTERVENTO

L'area casalese è stata compresa tra le "Aree critiche" ad elevato rischio ambientale ricadenti nel territorio della Regione Piemonte, per la presenza diffusa dell'inquinante amianto, ed ha ottenuto con il Programma Triennale di Tutela Ambientale (P.T.T.A.) 1994 - 96 e con il Programma di Bonifiche di Interesse Nazionale Legge 426/98 specifici finanziamenti per la realizzazione di una serie di interventi finalizzati alle bonifiche dall'amianto e smaltimento dei rifiuti derivanti dalle bonifiche.

I due programmi sono ora accorpati in unico Accordo di Programma siglato dal Ministero Ambiente, Regione Piemonte, Provincia di Alessandria e Comune di Casale Monferrato nell'aprile 2006, e nel 1° atto integrativo di detto Accordo del settembre 2008.

Tra gli interventi previsti dai programmi ed Accordi citati è compresa la realizzazione di una area attrezzata a discarica controllata per lo smaltimento dell'amianto di risulta delle attività di bonifica effettuate a Casale Monferrato e Comuni facenti parte della circoscrizione della ex USL 76.

L'Ente attuatore del programma di bonifica dall'amianto del territorio dei 48 Comuni dell'ex USL 76 è il Comune di Casale Monferrato, individuato dal Ministero dell'Ambiente contestualmente all'approvazione dei programmi di bonifica.

La realizzazione di un apposito impianto di discarica per l'amianto è stato l'intervento strategico che ha consentito di ottenere in pochi anni considerevoli risultati di bonifica, garantendo lo smaltimento di tutte le lastre di cemento-amianto e dell'amianto friabile asportati finora dal territorio dei 48 comuni dell'ex USL 76, che si estende su oltre 738 Kmq.

L'impianto è ormai in via di esaurimento ma, non essendo ancora completato il percorso di bonifica, risulta improrogabile prevedere un ampliamento dello stesso, in modo da poter proseguire le attività senza soluzione di continuità.

A tal fine, individuata l'area utilizzabile per l'ampliamento dell'impianto si rende necessario procedere con le indagini geotecniche al fine della caratterizzazione del sottosuolo indispensabile per le progettazioni della vasca e la conseguente autorizzazione provinciale alla realizzazione ed all'esercizio della stessa.

Parallelamente si rende altresì necessario procedere con l'efficientamento della zona servizi dell'impianto mediante la realizzazione di una copertura alla area stoccaggio del materiale al fine di rendere l'eventuale utilizzo della stessa più funzionale ed immediato con ridotti oneri gestionali.

La società di ingegneria incaricata della progettazione della struttura ha pertanto richiesto con nota del 27.12.2016 l'esecuzione di una serie di approfondimenti geotecnici finalizzati allo sviluppo dei calcoli strutturali con particolare riferimento alla vigente normativa antisismica.

Inoltre nel corso dell'esercizio, con la chiusura del 1° lotto – vasca B e l'avvio dell'esercizio del 4° settore vasca C è stato richiesto dalla Provincia di Alessandria e dall'ARPA territoriale di modificare il sistema dei piezometri esistenti per l'esecuzione delle periodiche misurazioni dei livelli di falda e di prelievo delle acque sotterranee ed analisi di controllo e monitoraggio, abbandonando l'utilizzo di uno dei piezometri esistenti nei pressi della vasca ormai chiusa e prevedendo un ulteriore nuovo piezometro nell'area per servizi, a valle della vasca C.

LOCALIZZAZIONE, CARATTERISTICHE AMBIENTALI E TERRITORIALI DEL SITO

Al fine di provvedere alla progettazione definitiva ed esecutiva dell'ampliamento della discarica per materiali contenenti amianto esistente mediante la realizzazione di una nuova vasca, si è provveduto ad individuare in prossimità della stessa un'area già di proprietà dell'Amministrazione e divenuta residuale susseguentemente alle urbanizzazioni inerenti il PIP4.

L'area in oggetto, di forma rettangolare, è delimitata a sud dalla tratta ferroviaria Casale-Alessandria, ad ovest da strada comunale a nord da lotti industriali assegnati ad aziende private ed ad est da altra proprietà comunale. L'accesso alla stessa è garantito direttamente dalla viabilità principale del PIP4, tramite terreno reliquato dalla definizione dei lotti industriali, in corrispondenza all'attuale accesso dell'impianto.

La superficie risulta essere di circa 24.500 mq. con andamento pianeggiante.

Sulla base delle precedenti campagne di indagini geotecniche eseguite, nonché dalla presenza in prossimità di carotaggi eseguiti e piezometri in esercizio si è determinata la tipologia, il numero e la posizione delle indagini necessarie per una esauriente caratterizzazione del sito ove realizzare la nuova vasca, mentre per le indagini preliminari alla progettazione della nuova struttura si è fatto riferimento alle richieste avanzate dallo studio di progettazioni incaricato.

Le indagini richieste, ed elencate di seguito, costituiscono l'oggetto del presente intervento.

DESCRIZIONE DELLE INDAGINI GEOTECNICHE

L'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto, risultano dal progetto, dai disegni, dagli elaborati e dalle specifiche tecniche in appresso indicati, salvo quanto verrà meglio precisato in sede esecutiva dalla direzione dei lavori. In dettaglio sono previste le seguenti lavorazioni:

Per la caratterizzazione del nuovo terreno per la realizzazione della nuova vasca dell'impianto esistente:

- a) n. 5 prove penetrometriche dinamiche, spinte ad una profondità di 10 m dal piano campagna e comunque a rifiuto dell'avanzamento delle aste del penetrometro; per quest'indagine è previsto l'utilizzo di un penetrometro super-pesante se-movente dotato di sganciamento automatico, con mazza battente avente un peso di 63,50 Kg in accordo alle norme tecniche AGI (Associazione Geotecnica Italiana);
- b) n. 3 carotaggi stratigrafici mediante perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo utilizzando un carotiere semplice (□ 101 mm) con rivestimento esterno (□ minimo 127 mm) con estrazione e catalogazione delle carote dei terreni in apposite cassette, fino ad una profondità di 20 m dal piano di campagna, con installazione di n. 3 piezometri in PVC (□ esterno 90 mm) per la misura del livello della falda freatica e l'eventuale prelievo di acque per analisi;
- c) per ogni carotaggio n. 3 prove di permeabilità in foro (tipo Lefranc) di cui n. 2 prove da effettuarsi nello strato superficiale (2-3 m da p.c.) e n. 1 prova da effettuarsi nei terreni incoerenti sottostanti (7-8 m dal p.c.);
- d) n. 3 prove sismiche su uno stendimento MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) per la caratterizzazione sismica del sottosuolo e del valore delle velocità sismiche Vs30 e la categoria di sottosuolo seguendo le prescrizioni del D.M. 14/01/2008 (NTC);
- e) n. 5 prove di carico su piastra per il calcolo dei parametri geomeccanici del terreno e cedimenti di consolidazione dei terreni coerenti, seguendo le prescrizioni del D.M. 14/01/2008 (NTC).
- f) Assistenza alle operazioni e stesura di relazione di campagna, da parte di dottore geologo, riportante i risultati di tutte le prove effettuate e la misurazione dei livelli di falda.

Per la realizzazione del nuovo piezometro nell'impianto esistente:

- g) n. 1 carotaggi stratigrafici mediante perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo utilizzando un carotiere semplice (□ 101 mm) con rivestimento esterno (□ minimo 127 mm) con estrazione e catalogazione delle carote dei terreni in apposite cassette, fino ad una profondità di 20 m dal piano di campagna, con installazione di n. 1 piezometri in PVC (□ esterno 90 mm) per la misura del livello della falda freatica e l'eventuale prelievo di acque per analisi;
- h) Assistenza alle operazioni e stesura di relazione di campagna, da parte di dottore geologo, riportante i risultati di tutte le prove effettuate e la misurazione dei livelli di falda.

Per la caratterizzazione del sottosuolo nell'area per servizi dell'impianto esistente finalizzato alla progettazione del nuovo capannone con particolare riferimento alle normative antisismiche vigenti:

- i) n. 4 carotaggi stratigrafici mediante perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo utilizzando un carotiere semplice (□ 101 mm) con rivestimento esterno (□ minimo 127 mm) con estrazione e catalogazione delle carote dei terreni in apposite cassette, fino ad una profondità di 20 m dal piano di campagna;

- j) n. 15 prove penetrometriche dinamiche, per ogni carotaggio stratigrafico eseguito;
- k) n. 2 prove sismiche su uno stendimento MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) per la caratterizzazione sismica del sottosuolo e del valore delle velocità sismiche Vs30 e la categoria di sottosuolo seguendo le prescrizioni del D.M. 14/01/2008 (NTC);
- l) Assistenza alle operazioni e stesura di relazione di campagna, da parte di dottore geologo, riportante i risultati di tutte le prove effettuate e la misurazione dei livelli di falda.
- m) Esecuzione di esami di laboratorio sui campioni prelevati durante le operazioni di carotaggio per la determinazione su ognuno di essi di: granulometria, contenuto di acqua naturale, limiti di Atterberg, prova edometrica, prova triassiale non drenata, prova di taglio diretto (Casagrande) e prova di espansione laterale libera.

Art. 5 - CATEGORIA PREVALENTE E LAVORAZIONI SUBAPPALTABILI O SCORPORABILI

Ai fini di quanto disposto dall'art. 61 del DPR 207/2010, ed in conformità all'allegato A del predetto DPR, i lavori che formano oggetto dell'appalto, appartengono alle seguenti categorie, per i seguenti importi a base d'asta:

CATEGORIA	IMPORTO (Euro)	% DI RIFERIMENTO
OS 20 B – INDAGINI GEOGNOSTICHE	€ 65.449,19	100,00 %

Art. 6 - ULTERIORI REQUISITI RELATIVI AI LAVORI IN PRESENZA DI AMIANTO: ISCRIZIONE ALL'ALBO GESTORI RIFIUTI E FORMAZIONE PROFESSIONALE ADDETTI

Ai sensi art. 30 comma 4 del D.Lgs. 22/97 e s.m.i. come sostituito dall' art. 212 del D.Lgs. 03/04/06 n. 152, e D.M. 406/1998, oltre a quanto previsto dall'articolo precedente, è requisito indispensabile per l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto con categoria OG12 l'iscrizione all' "Albo Nazionale delle Imprese che effettuano la gestione dei rifiuti", ora denominato "Albo Nazionale Gestori Ambientali" nella Categoria 10 B classe d.

Il personale addetto alle operazioni di bonifica dell'amianto ed il responsabile tecnico devono inoltre essere in possesso dei titoli di abilitazione conseguiti a seguito di apposito corso di formazione professionale ai sensi art. 10 comma 2 lett. h) della Legge 27/03/1992 n. 257.

CAPITOLO 2 - DISPOSIZIONI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 7 - CONOSCENZA DELLE NORME DI APPALTO - INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO - PROTOCOLLO DI LEGALITÀ

All'atto dell'offerta l'Appaltatore è tenuto a presentare una dichiarazione con la quale attesti di aver esaminato gli elaborati progettuali, compreso il computo metrico, di essersi recato sul luogo di esecuzione dei lavori, di aver preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate nonché delle circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati e i prezzi nel loro complesso enumerativi e tali da consentire il ribasso offerto.

La stessa dichiarazione contiene altresì la attestazione di aver effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per la esecuzione dei lavori nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori in appalto.

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.

In caso di norme del presente Capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, 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.

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.

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.

Al presente appalto si applica il **Protocollo di legalità** sottoscritto tra il Comune di Casale Monferrato e la Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo di Alessandria.

Ai sensi di tale Protocollo, il Comune di Casale Monferrato si impegna ad estendere i controlli antimafia ed a richiedere alla Prefettura di Alessandria le informazioni antimafia di cui all'art. 91 del D.Lgs. 159/2011, oltre che per i casi ivi contemplati, anche per gli appalti e le concessioni di lavori pubblici di importo superiore a Euro 150.000,00, per i sub-contratti di lavori, forniture e servizi di importo superiore a Euro 100.000,00, ed in ogni caso, indipendentemente dal valore, nei confronti dei soggetti ai quali vengono affidati le seguenti forniture e servizi "sensibili":

- trasporto di materiali a discarica;
- trasporto e smaltimento rifiuti;
- fornitura e/o trasporto terra e materiali inerti
- acquisizioni, dirette o indirette, di materiale da cava per inerti e di materiale da cava di prestito per movimento terra;
- fornitura e/o trasporto di calcestruzzo;
- fornitura di ferro lavorato;
- fornitura e/o trasporto di bitume;
- noli a freddo di macchinari;
- fornitura con posa in opera e noli a caldo;
- servizio di autotrasporto;
- guardiania di cantiere.

Per i fini di cui al Protocollo di legalità, l'Appaltatore è obbligato a comunicare alla Stazione Appaltante **l'elenco delle imprese coinvolte nel Piano di affidamento**, con riguardo alle forniture e servizi di cui al comma precedente, nonché ogni eventuale variazione dello stesso elenco, successivamente intervenuta per qualsiasi motivo. La Stazione Appaltante provvede alla trasmissione alla Prefettura di tali elenchi ai fini di consentire gli accertamenti in merito.

In caso di informazioni antimafia interdittive è automaticamente ed immediatamente risolto il contratto, ovvero revocato il subappalto o il sub-contratto ed automaticamente risolto il vincolo. In tali casi si applica una penale pari al 10% (dieci per cento) del valore del contratto o del sub-contratto, a titolo di liquidazione forfetaria dei danni ovvero, in caso di valore non determinato o determinabile, di una penale pari alle prestazioni al momento eseguite. Le somme così acquisite dalla Stazione Appaltante saranno destinate, d'intesa con la Prefettura, alla realizzazione di interventi a tutela della legalità.

Per i fini di cui al Protocollo di legalità, l'Appaltatore è obbligato a denunciare all'Autorità Giudiziaria, dandone notizia anche alla Stazione Appaltante, ogni illecita richiesta di denaro o di altra utilità, ovvero offerta di protezione che venga avanzata, prima della gara e/o affidamento o nel corso dell'esecuzione dei lavori, nei confronti di un suo rappresentante o dipendente, nonché nel caso di ogni illecita interferenza nelle procedure di affidamento alle imprese terze.

L'inosservanza degli obblighi in tal modo assunti è valutata dalla Stazione Appaltante ai fini della revoca degli affidamenti.

L'Appaltatore è tenuto a rispettare gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari.

Art. 8 - OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI E NORME IN MATERIA DI APPALTO

Salvo quanto previsto dal presente capitolato e dal contratto, l'esecuzione dell'opera in oggetto è disciplinata da tutte le disposizioni vigenti in materia.

Le parti si impegnano comunque all'osservanza:

- a) delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti alla data di esecuzione dei lavori in materia di appalto e di esecuzione di lavori pubblici;
- b) delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti nella Regione, Provincia e Comune in cui si esegue l'appalto;
- c) delle norme tecniche e decreti di applicazione;
- d) delle leggi e normative sulla sicurezza, tutela dei lavoratori, prevenzione infortuni ed incendi;
- e) di tutta la normativa tecnica vigente e di quella citata dal presente capitolato (nonché delle norme CNR, CEI, UNI ed altre specifiche europee espressamente adottate);
- f) dell'Elenco prezzi unitari allegato al contratto;
- g) dei disegni di progetto contenuti in questo capitolato.

Resta tuttavia stabilito che la Direzione dei Lavori potrà fornire in qualsiasi momento, durante il corso dei lavori, disegni, specifiche e particolari conformi al progetto originale e relativi alle opere da svolgere, anche se non espressamente citati nel presente capitolato; tali elaborati potranno essere utilizzati soltanto per favorire una migliore comprensione di dettaglio di alcune parti specifiche dell'opera già definite nei disegni contrattuali.

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni del Capitolato Generale d'appalto.

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.

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» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).

In presenza degli impianti di cui al D.Lgs. 37/2008 una particolare attenzione dovrà essere riservata, dall'appaltatore, al pieno rispetto delle condizioni previste dalla normativa citata, in ordine alla "sicurezza degli impianti" ed ai conseguenti adempimenti, se ed in quanto dovuti.

Egli dovrà quindi:

- affidare l'installazione, la trasformazione e la manutenzione degli impianti previsti da tale normativa a soggetti a ciò abilitati ed in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti;
- pretendere il rispetto delle disposizioni inerenti la progettazione degli impianti;
- garantire l'utilizzazione di materiali idonei e costruiti a regola d'arte;
- pretendere la presentazione delle dichiarazioni di conformità o di collaudo degli impianti così come prescritto dalla normativa vigente, e consegnare tali documenti alla Stazione Appaltante.

Art. 9 - DEPOSITO CAUZIONALE PROVVISORIO E DEFINITIVO

I partecipanti alla gara per l'appalto dei lavori in oggetto sono tenuti a prestare ai sensi dell'art. 93 del D.Lgs 50/2016 un deposito cauzionale provvisorio il cui importo e modalità di prestazione sono stabiliti nel Disciplinare di Gara del presente appalto.

L'esecutore del contratto è obbligato ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs. 50/2016 a costituire deposito cauzionale definitivo, il cui importo e modalità di prestazione sono stabiliti nel Disciplinare di Gara del presente appalto.

La cauzione definitiva sarà incamerata dall'Amministrazione appaltante in tutti i casi previsti dalle leggi in materia di lavori pubblici vigenti all'epoca della esecuzione dei lavori.

Ai sensi del comma 5 dell'art. 103 del D.Lgs. 50/2016, detta cauzione è soggetta allo svincolo progressivo a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% dell'iniziale importo garantito. Il suddetto svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore, degli Stati di Avanzamento Lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo della cauzione pari al 20% dell'importo iniziale garantito, verrà svincolato secondo le vigenti normative.

Art. 10 - DOCUMENTI DEL CONTRATTO E TERMINI DI STIPULAZIONE

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

- il Capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici approvato con decreto 19 Aprile 2000 n 145;
- il Capitolato speciale d'appalto;
- gli elaborati grafici di progetto, ai quali si aggiungeranno gli altri eventuali disegni e particolari costruttivi che il direttore dei lavori consegnerà all'impresa nel corso dei lavori.
- l'elenco dei prezzi unitari restando inteso che le condizioni tecniche stabilite nell'elenco dei prezzi unitari prevalgono su quelle di questo Capitolato, se con esse contrastanti;
- i piani di sicurezza previsti dal D.Lgs. 81/2008 s.m.i.

Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- a) il D.Lgs n. 50 del 2016;
- b) il D.P.R. n. 207 del 2010, per quanto applicabile;
- c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.

La stipulazione del contratto di appalto avverrà, ai sensi dell'art. 32 del D.Lgs. 50/2016, **non prima di 35 gg. dalla aggiudicazione**, con le modalità previste dal Disciplinare di gara e nelle comunicazioni che saranno all'uopo trasmesse all'aggiudicatario.

Art. 11 - SPESE A CARICO DELL'APPALTATORE

Sono ad esclusivo carico dell'Appaltatore, tutte le spese previste dall'art. 8 del Decreto 19/04/2000 n 145 di approvazione del regolamento recante il Capitolato Generale di Appalto e precisamente:

- le spese inerenti e conseguenti alla stipulazione del contratto e degli atti complementari comprendenti la copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto, nessuna esclusa;
- le spese di bollo e di registro (sull'ammontare presunto dell'appalto), esclusa l'IVA che è a carico dell'Amministrazione;
- tutte le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro dal giorno della consegna a quello del collaudo provvisorio.

Art. 12 - CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI

È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma, ai sensi dell'art. 105, comma 1 del D.Lgs. 50/2016; ogni atto contrario è nullo di diritto.

Riguardo alle eventuali cessioni di crediti, si fa espressamente richiamo alle prescrizioni di cui all'art. 106 del D.Lgs. 50/2016. Ai sensi dell'art. 3 comma 3 del Decreto 19/04/2000 n 145 in caso di cessione del corrispettivo di appalto successiva alla stipula del contratto, il relativo atto deve indicare con precisione le generalità del cessionario ed il luogo del pagamento delle somme dovute.

Art. 13 - FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, delle procedure previste dal D.Lgs n. 50/2016 articolo 110.

CAPITOLO 3 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 14 - OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'APPALTATORE

Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del D.Lgs n. 50 del 2016, 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, a produrre una polizza assicurativa che copra i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori e che assicuri la Stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'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.

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 collaudo provvisorio e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai punti A) e B). Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.

- A) La garanzia assicurativa che copra i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori, 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, così distinta:
 - partita 1) per le opere oggetto del contratto: importo del contratto stesso, al netto degli importi di cui alle partite 2) e 3);
 - partita 2) per le opere preesistenti: Euro 200.000,00;
 - partita 3) per demolizioni e sgomberi: Euro 50.000,00.
 - b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
- B) La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00.

Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:

- in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al punto A), tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
- in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al punto B), tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.

Le garanzie di cui ai punti A) e B), prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del D.Lgs n. 50 del 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 5, del D.Lgs n. 50 del 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.

L'omesso o il ritardo pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'appaltatore non comporta la inefficacia della garanzia.

Art. 15 - CONSEGNA DEI LAVORI

La consegna dei lavori avverrà entro **45 (quarantacinque)** giorni dalla data di stipulazione del contratto di appalto. L'Amministrazione Appaltante, a mezzo della Direzione Lavori, indicherà per iscritto all'Impresa il giorno, l'ora e il luogo in cui dovrà trovarsi per ricevere la consegna dei lavori.

All'atto della consegna saranno forniti all'Appaltatore:

- a) gli occorrenti disegni di progetto;
- b) ogni altra indicazione cui si dovrà fare riferimento nella esecuzione dei lavori.

Gli oneri relativi alla consegna dei lavori, alla verifica e al completamento del tracciamento sono a carico dell'Appaltatore. L'Impresa è tenuta a verificare tempestivamente tutte le indicazioni che le sono state consegnate, segnalando alla D.L. non oltre sette giorni dalla consegna, eventuali difformità che avesse in essi riscontrato rispetto alle indicazioni del relativo elenco. Essa sarà inoltre responsabile della conservazione di eventuali capisaldi, che non potrà rimuovere senza il preventivo consenso della D.L.

Dell'atto di consegna verrà redatto regolare verbale in contraddittorio tra le parti e dalla data di esso decorre il termine utile per il compimento delle opere.

Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione.

Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta.

è facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, come previsto dall'articolo 32, comma 8, del D.Lgs n. 50 del 2016 (l'esecuzione d'urgenza di cui al presente comma è ammessa esclusivamente nelle ipotesi di eventi oggettivamente imprevedibili, per ovviare a situazioni di pericolo per persone, animali o cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica, ovvero per il patrimonio storico, artistico, culturale ovvero nei casi in cui la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare, ivi compresa la perdita di finanziamenti comunitari).

In questo caso, il direttore dei lavori provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente. Sono in ogni caso dovute le verifiche e gli accertamenti degli adempimenti previsti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., in assenza dei quali il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.

Le parti possono convenire che la consegna dei lavori avvenga in più riprese. Le disposizioni sulla consegna di cui al presente articolo, anche in via d'urgenza, si applicano anche alle singole consegne frazionate; 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.

Qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune delle parti dell'opera, le disposizioni circa la consegna d'urgenza si applicano limitatamente alle singole parti consegnate per tali motivi.

Art. 16 - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI - INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE

L'Appaltatore dovrà provvedere all'esecuzione delle opere con particolare attenzione e cura al fine di garantire la sollecita e continuativa esecuzione degli interventi, al fine di consentire nel più breve tempo possibile il collaudo degli stessi, e che durante l'esecuzione delle opere non vengano arrecati danni alle proprietà interessate.

Entro **15 giorni dalla data di stipula del contratto** oggetto del presente Appalto, l'Appaltatore dovrà presentare all'ASL - S.Pre.S.A.L., il **Piano di Lavoro** ex art. 256 D.Lgs. 81/2008, necessari per i lavori di che trattasi e fornirne contestualmente comunicazione al Comune di Casale Monferrato.

L'Appaltatore dovrà aver cura, nella redazione del Piano di Lavoro di cui sopra, di seguire scrupolosamente le indicazioni fornite nelle specifiche tecniche di intervento predisposte congiuntamente da S.Pre.S.A.L. - ASL e dal Centro Regionale Amianto – A.R.P.A. e Allegato A al presente Capitolato.

Il Piano di Lavoro dovrà essere corredato da ogni utile documentazione e informazione in merito alla sicurezza degli operatori ed alle procedure che si intendono attuare in fase operativa, con particolare riferimento alla presenza di amianto, ma senza tuttavia tralasciare gli aspetti inerenti la sicurezza degli operatori e la protezione dagli altri rischi di cantiere (opere provvisorie, ecc...).

Qualora gli organi competenti (ASL, A.R.P.A.) richiedano integrazioni al Piano di Lavoro di cui sopra, l'Appaltatore dovrà provvedere alla consegna delle stesse entro il termine di 15 giorni dalla richiesta formale.

Copia del Piano di Lavoro definitivo dovrà essere consegnata al Comune di Casale entro 15 giorni dalla data di consegna dei lavori.

La mancata ed incerta osservanza delle norme fondamentali suddette, qualora comporti la emissione di parere negativo degli organi competenti all'approvazione del documento di cui sopra, con conseguente ritardo nell'avvio dei lavori programmati, equivarrà alla constatazione di assoluta incapacità dell'Impresa a condurre i lavori ed in base a ciò potrà essere liquidata per imperizia, a giudizio insindacabile della D.L.

L'Appaltatore, dovrà provvedere, **entro 15 giorni dalla data di consegna**, all'impianto del cantiere.

Entro **15 giorni** dalla data di consegna dei lavori oggetto dell'Appalto, l'Appaltatore dovrà presentare alla direzione lavori un programma di sviluppo esecutivo dei lavori o **Cronoprogramma** al quale attenersi durante tutto lo svolgimento dell'opera.

Tale programma esecutivo o cronoprogramma, indipendente dal cronoprogramma redatto dal progettista ed allegato al progetto, dovrà riportare per ogni lavorazione prevista le previsioni circa il periodo di esecuzione.

Nella redazione del programma, l'Appaltatore deve tener conto:

- dell'incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole;
- delle particolari condizioni dell'accesso al cantiere;
- della riduzione o sospensione delle attività di cantiere per festività o godimento di ferie degli addetti ai lavori;
- delle eventuali difficoltà di esecuzione di alcuni lavori in relazione alla specificità dell'intervento e al periodo stagionale in cui vanno a ricadere;
- dei termini di scadenza dei pagamenti fissati al successivo art. 41.

Tale programma esecutivo dovrà esplicitamente riportare la previsione di durata delle effettive operazioni di bonifica, che risulta necessaria al Committente sia per concordare con gli organi di controllo le prescrizioni di sicurezza per gli utilizzatori delle aree oggetto della bonifica o limitrofi, e per i terzi interessati sia per la corretta informazione alla popolazione.

In linea di massima l'Impresa avrà la facoltà di sviluppare i lavori nel modo e nell'ordine che crede più convenienti per darli perfettamente compiuti nel termine di tempo contrattuale, purché a giudizio delle D.L., ciò non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere e degli interessi dell'Amministrazione Appaltante. Pertanto l'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della D.L. o con le esigenze che possono sorgere alla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre ditte.

La mancata ed incerta osservanza delle norme fondamentali suddette, equivarrà alla constatazione di assoluta incapacità dell'Impresa a condurre i lavori ed in base a ciò, potrà essere liquidata per imperizia, a giudizio insindacabile della D.L.

La D.L. si riserva ad ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo periodo di tempo e di disporre l'ordine da tenersi nell'andamento dei lavori, nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze igienico sanitarie derivanti dall'esecuzione delle opere, o di carattere stagionale, senza che l'Impresa possa rifiutarsi o fare oggetto di richiesta di particolari compensi.

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) qualora sia 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.

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 ai punti precedenti.

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;
- 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 delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal 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.

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

Le cause di cui ai punti non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe, di sospensione dei lavori, per la disapplicazione delle penali, né per l'eventuale risoluzione del Contratto.

Art. 17 - PRESENZA DELL'APPALTATORE SUI LAVORI; SORVEGLIANZA DEI CANTIERI

Ai sensi dell'art. 4 del Decreto 19/04/2000 n. 145 l'Appaltatore dovrà personalmente condurre i lavori e potrà farsi sostituire da persona fornita di idonei requisiti di idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per la esecuzione dei lavori a norma del contratto.

In ogni caso resterà sempre a carico dell'Appaltatore ogni responsabilità dell'esatto adempimento degli obblighi di cui al presente capitolato.

I tecnici preposti dall'Appaltatore ed operanti in cantiere costituiscono la "Direzione tecnica di Cantiere".

Il Committente, potrà peraltro esigerne la sostituzione qualora ne constataste la carenza di idoneità o l'esistenza di cause suscettibili di pregiudicare l'andamento del lavoro ed i rapporti con il Committente.

Art. 18 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI ANTIMAFIA E DI SUBAPPALTO

L'Impresa appaltatrice deve rispettare tutte le norme in materia di prevenzione antimafia di cui al D.Lgs. 159/2011.

A norma della legge 23 ottobre 1960, n. 1369 è vietato all'Appaltatore affidare in appalto, subappalto o qualsiasi altra forma, anche a società cooperativa, l'esecuzione di mere prestazioni di lavoro mediante impiego di mano d'opera, comunque assunta.

I soggetti affidatari del contratto di cui al presente appalto di norma eseguono in proprio le opere o i lavori, i servizi, le forniture compresi nel contratto.

Ove, comunque, il subappalto dovesse essere utilizzato, si dovranno rispettare scrupolosamente le disposizioni dell'art. 105 del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50.

I concorrenti devono indicare, all'atto dell'offerta o all'atto dell'affidamento in caso di varianti in corso d'opera, i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o affidare in cottimo.

Il subappalto è ammesso, ai sensi di quanto disposto dall'art. 105 del D.Lgs. 50/2016, relativamente a tutte le categorie di cui si compone il lavoro. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 105, comma 5, dello stesso Decreto, l'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto.

Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore.

L'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto.

Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% 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 (articolo 105, comma 18, D.Lgs. 50/2016).

Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera.

Per gli appalti di lavori non costituiscono comunque subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare.

L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.

È fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di qualificazione necessari per la prestazione effettuata in subappalto.

L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

- a) 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) (art. 105, comma 14, D.Lgs. 50/2016),
- 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 D.Lgs. 81/2008 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) (art. 105, comma 14, D.Lgs. 50/2016);
- 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 (art. 105, comma 15, D.Lgs. 50/2016);
- 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, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove la natura dei lavori lo richieda;
 - 2) copia del proprio piano operativo di sicurezza in coerenza con i piani di sicurezza e coordinamento e con il piano operativo di sicurezza dell'appaltatore;

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 (articolo 105, comma 20, D.Lgs 50/2016).

I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori (articolo 105, comma 19, D.Lgs 50/2016).

L'appaltatore è obbligato a depositare presso la stazione appaltante, almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni:

- 1) copia del contratto di subappalto;
- 2) le certificazioni attestanti il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice degli appalti in relazione alla prestazione subappaltata;
- 3) la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'art 80 del D.Lgs. 50/2016;
- 4) la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, ai sensi dell'art. 2359 del Codice Civile, con la impresa affidataria del subappalto; analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio;

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).

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.

Qualora durante l'esecuzione, l'Amministrazione dovesse risultare insoddisfatta del modo di esecuzione dei lavori, potrà, a suo giudizio insindacabile ed in qualsiasi momento, procedere alla revoca dell'autorizzazione con il conseguente annullamento del subappalto, senza che l'Appaltatore possa avanzare pretese di risarcimenti o proroghe per l'esecuzione dei lavori. L'impresa, al ricevimento di tale comunicazione di revoca, dovrà procedere immediatamente all'allontanamento del subappaltatore e del cottimista.

Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto, si applicano le norme in materia di tessera di riconoscimento.

Ai sensi dell'articolo 105, comma 13, del D.Lgs n. 50 del 2016, la Stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:

- a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
- b) in caso inadempimento da parte dell'appaltatore;
- c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.

Negli altri casi 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.

I pagamenti al subappaltatore, comunque effettuati, oppure all'appaltatore qualora questi abbia subappaltato parte dei lavori, sono subordinati:

- a) all'acquisizione del DURC del subappaltatore;
- b) all'ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- c) alle limitazioni di cui agli articoli 52, comma 2 e 53, comma 3.

Qualora l'appaltatore non provveda nei termini agli adempimenti di cui al comma precedente, la Stazione appaltante può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 (dieci) giorni, con diffida scritta e, in caso di ulteriore inadempimento, sospendere l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non provveda.

La documentazione contabile deve dare atto separatamente degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore.

Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276. Nelle ipotesi di cui all'art 105 comma 13, lettere a) e c), del D.Lghs. 50/2016, l'appaltatore è liberato dalla responsabilità solidale di cui al primo periodo.

I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n. 81 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatarario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori (art 105 comma 17 D.Lgs. 50/2016).

Ai sensi D.Lgs. 22/97 e s.m.i. come sostituito dall' art. 212 del D.Lgs. 03/04/06 n. 152, e D.M. 406/98, **per l'esecuzione di opere di bonifica amianto è requisito indispensabile l'iscrizione all' "Albo Gestori Ambientali"**. Anche l'eventuale subappaltatore di tali opere dovrà pertanto essere in regola con l'iscrizione all'Albo suddetto per la Categoria 10B e corrispondente classe di importo, analogamente a quanto specificato nel presente Capitolato a riguardo dell'Appaltatore.

Art. 19 - AVVALIMENTO

Il ricorso all'avvalimento è consentito ai sensi dell' art. 89 del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50, secondo le modalità in esso previste e meglio specificate nel bando di gara.

Art. 20 - OSSERVANZA DEI CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA

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

- 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 qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
- d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

In caso di 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.

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.

Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del D. Lgs. 81/2008 s.m.i., nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della Legge 136/2010, 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. 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 136/2010. In caso di violazione si applicano le sanzioni previste dalla normativa vigente

Inoltre ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i, l'Appaltatore e per suo tramite le imprese subappaltatrici, è tenuto a fornire al Responsabile dei Lavori una dichiarazione circa l'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata degli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, INAIL e Casse Edili nonché una dichiarazione relativa ai contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e il rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali di legge.

Art. 21 - SICUREZZA DEI LAVORATORI; PIANO DI SICUREZZA

L'Appaltatore è tenuto all'assoluto rispetto delle norme vigenti in materia di igiene sul lavoro, di prevenzione dagli infortuni sul lavoro e di prevenzione antimafia, nonché delle disposizioni in materia di sicurezza, condizioni di lavoro, di previdenza e di assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori, in conformità di quanto disposto dal D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 secondo le indicazioni del piano di sicurezza e di coordinamento.

Ai sensi dell'art. 90 del D.Lgs. 81/2008 s.m.i., l'Appaltatore dovrà consegnare all'Ente Appaltante, entro 30 gg. dalla data di adozione del provvedimento che determina la aggiudicazione definitiva e comunque prima della consegna dei lavori, la seguente documentazione:

- a) eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento, predisposto dall'Ente Appaltante, quando questo ultimo sia previsto ai sensi del D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81;
- b) un piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento quando questo ultimo non sia previsto ai sensi del D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81;
- c) un Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori da considerarsi come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento quando questo sia previsto ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 ovvero del piano di sicurezza sostitutivo di cui alla lettera b).

Nel piano dovrà farsi specifica menzione della persona del Direttore Tecnico del cantiere, dipendente dall'Impresa appaltatrice principale, responsabile assieme al coordinatore per l'esecuzione di cui al D.Lgs 81/2008, per quanto di rispettiva competenza, del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. Il piano sarà aggiornato di volta in volta e coordinato, a cura dell'appaltatore o del coordinatore per l'esecuzione di cui al D.Lgs n 81/2008 per 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 di sicurezza e di coordinamento o con il piano sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento quando questo non sia previsto ai sensi del D.Lgs 81/2008. Nell'ipotesi di associazione temporanea di impresa o di consorzio, detto obbligo incombe all'impresa mandataria o designata quale capogruppo.

Il piano di sicurezza e di coordinamento quando previsto ai sensi del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 ovvero il piano di sicurezza sostitutivo di cui alla lettera b) del comma precedente, nonché il piano operativo di sicurezza di cui alla lettera c) del comma precedente formano parte integrante del contratto di appalto.

Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, previa formale costituzione in mora del medesimo, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

La vigilanza sull'osservanza dei piani di sicurezza è affidata al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e al Direttore tecnico di cantiere, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze.

L'appaltatore può, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, presentare al Coordinatore per la esecuzione dei lavori di cui al Decreto Legislativo 81/2008 proposte di modificazione o integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento loro trasmesso dalla Stazione Appaltante.

L'appaltatore si impegna altresì ad adeguare il piano alle prescrizioni imposte dalla Direzione dei lavori, qualora questa rilevi e contesti, in ogni momento dell'esecuzione dei lavori, insufficienze di qualunque genere del piano, senza che ciò comporti ulteriori oneri per l'Ente Committente.

L'Appaltatore, inoltre, dovrà adottare, nell'esecuzione di tutti i lavori, i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel D.Lgs. 81/2008 e suoi aggiornamenti e nelle altre norme vigenti.

Inoltre l'Appaltatore durante la esecuzione dei lavori è tenuto a:

- 1) mantenere in efficienza i servizi logistici di cantiere (uffici, mensa, spogliatoi, servizi igienici, docce, ecc.);
- 2) assicurare:
 - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
 - le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali;
 - il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
 - il tempestivo approntamento in cantiere delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive previste dai piani di sicurezza ovvero richieste dal Coordinatore in fase di esecuzione dei lavori;
- 3) rilasciare dichiarazione al Committente di aver sottoposto tutti i lavoratori presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria secondo quanto previsto dalla normativa vigente e/o qualora le condizioni di lavoro lo richiedano;
- 4) richiedere tempestivamente disposizioni per quanto risulti omesso, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nel piano di sicurezza ovvero proporre modifiche ai piani di sicurezza nel caso in cui tali modifiche assicurino un maggiore grado di sicurezza;
- 5) fornire alle imprese subappaltanti e ai lavoratori autonomi presenti in cantiere:
 - adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;
 - le informazioni relative ai rischi derivanti dalle condizioni ambientali nelle immediate vicinanze del cantiere, dalle condizioni logistiche all'interno del cantiere, dalle lavorazioni da eseguire, dall'interferenza con altre imprese secondo quanto previsto dal D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81;
 - le informazioni relative all'utilizzo di attrezzature, apprestamenti, macchinari e dispositivi di protezione collettiva ed individuale;
- 6) mettere a disposizione di tutti i Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione delle imprese subappaltanti e dei lavoratori autonomi il progetto della sicurezza ed il Piano di sicurezza e coordinamento;
- 7) informare il Committente ovvero il Responsabile dei Lavori e i Coordinatori per la sicurezza delle proposte di modifica al Piano di sicurezza e coordinamento formulate dalle imprese subappaltanti e dai lavoratori autonomi;
- 8) organizzare il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori in funzione delle caratteristiche morfologiche, tecniche e procedurali del cantiere oggetto del presente Appalto;
- 9) affiggere e custodire in cantiere una copia della notifica preliminare;

10) fornire al Committente o al Responsabile dei Lavori i nominativi di tutte le imprese e i lavoratori autonomi ai quali intende affidarsi per l'esecuzione di particolari lavorazioni, previa verifica della loro idoneità tecnico-professionale.

Per effetto di tale situazione ogni e qualsiasi danno o responsabilità che dovesse derivare dal mancato rispetto delle disposizioni sopra richiamate, sarà a carico esclusivamente all'Appaltatore con esonero totale della stazione Appaltante.

Nel caso di inosservanza da parte dell'Appaltatore delle disposizioni di cui sopra, la Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà, previa diffida a mettersi in regola, sospendere i lavori restando l'Appaltatore tenuto a risarcire i danni direttamente o indirettamente derivati al Committente in conseguenza della sospensione.

Art. 22 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI - NUOVI PREZZI - LAVORI IN ECONOMIA

Per l'esecuzione di categorie di lavorazioni non previste o per le quali non si hanno in elenco i prezzi corrispondenti, si procederà alla determinazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, oppure si provvederà in economia con operai, mezzi di opera e provviste fornite dall'Impresa nell'ambito delle somme in economia incluse nel contratto.

Gli eventuali lavori in economia, che dovessero rendersi indispensabili, possono essere autorizzati ed eseguiti solo nei limiti impartiti, con ordine di servizio, dalla Direzione dei Lavori. Il Direttore dei Lavori potrà ordinare, senza che l'Appaltatore possa farvi eccezione, che vengano realizzati a corpo o ad economia quei lavori che non fossero suscettibili di valutazione a misura coi prezzi contemplati nell'Elenco prezzi allegato al contratto e per i quali, sia a causa della loro limitata entità, sia per l'eccezionalità della loro esecuzione, risulti difficoltoso o sconsigliato provvedere alla formazione di nuovi prezzi.

La liquidazione dei lavori in economia è condizionata alla presentazione delle liste in economia, settimanalmente compilate dalla Direzione dei Lavori, con l'indicazione delle lavorazioni eseguite in corso d'opera le giornate di operai, dei noli e dei mezzi d'opera da lui forniti.

Art. 23 - VARIANTI IN CORSO D'OPERA; DIMINUZIONE DEI LAVORI

L'Amministrazione si riserva l'insindacabile facoltà di introdurre all'atto esecutivo le varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita dei lavori e per una maggiore economia degli stessi.

L'Appaltatore non può per nessun motivo introdurre di sua iniziativa variazioni o addizioni ai lavori assunti in confronto alle previsioni contrattuali, se non concordati preventivamente con la D.L. e approvati dall'Amministrazione Appaltante nel rispetto delle condizioni e dei limiti sotto precisati.

Qualora in uno dei casi previsti dal Codice sia necessario introdurre nel corso dell'esecuzione dei lavori variazioni o addizioni non previste nel contratto, il D.L., sentiti il Responsabile del procedimento e il progettista, promuove la redazione di una perizia suppletiva e di variante, indicandone i motivi nell'apposita relazione da inviare alla stazione appaltante.

Ai sensi dell'art. 106 comma 12 del D.Lgs. 50/2016, la stazione appaltante, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

Ai sensi dell'art. 106 comma 1 lettera b) del D.Lgs. 50/2016 il contratto di appalto di cui al presente Capitolato Speciale può essere modificato senza una nuova procedura di affidamento per lavori che si sono resi necessari e non erano inclusi nell'appalto iniziale, nei limiti del 50% del valore del contratto iniziale, ove un cambiamento del contraente produca entrambi i seguenti effetti:

- 1) risulti impraticabile per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto iniziale;
- 2) comporti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disagi o una consistente duplicazione dei costi.

Ai sensi dell'art. 106 comma 1 lettera c) del D.Lgs. 50/2016 il contratto di appalto di cui al presente Capitolato Speciale può essere modificato senza una nuova procedura di affidamento, mediante redazione di variante in corso d'opera, se la necessità di modifica è determinata da circostanze impreviste e imprevedibili per l'amministrazione aggiudicatrice o per l'ente aggiudicatore. Tra le predette circostanze può rientrare anche la sopravvenienza di nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti di autorità od enti preposti alla tutela di interessi rilevanti. La modifica non deve alterare la natura generale del contratto.

Ai sensi dell'art. 106 comma 2 del D.Lgs. 50/2016 il contratto di appalto di cui al presente Capitolato Speciale può essere modificato senza una nuova procedura di affidamento, anche se a causa di errori od omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano in tutto o in parte la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, se il valore della modifica è al di sotto delle soglie comunitarie e comunque al di sotto del 15 per cento del valore del contratto iniziale.

Al di fuori dei casi elencati, si dovrà andare alla risoluzione del contratto ed alla indizione di una nuova gara, alla quale sarà invitato a partecipare l'aggiudicatario iniziale.

Per tutto quanto non espressamente esplicitato nel presente articolo si rimanda all'art. 106 del D.Lgs. 50/2016 ed agli articoli applicabili del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207.

Art. 24 - TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI; PENALITÀ PER I RITARDI

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in **giorni 150 (centocinquanta)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Nel calcolo del tempo di cui al comma precedente, predisposto in fase progettuale, è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.

Le penali per i ritardi sono così fissate:

a) ritardo nel termine fissato per l'ultimazione dei lavori

L'Appaltatore per il tempo impiegato nell'esecuzione dei lavori oltre il termine contrattuale, salvo il caso di ritardo a lui non imputabile e riconosciuto dal D.L., dovrà sottostare ad una penale pecuniaria stabilita nella misura del **1 per mille** dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo. In ogni caso, complessivamente la penale non dovrà essere superiore al 10% dell'importo contrattuale.

L'ammontare della penale verrà dedotti dall'importo contrattualmente fissato ancora dovuto o trattenuto sulla cauzione.

Qualora il ritardo nell'adempimento determina un importo massimo della penale superiore al 10 % dell'importo contrattuale, il Responsabile del procedimento promuoverà l'avvio delle procedure previste per la risoluzione del contratto per ritardo.

L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi

Art. 25 - SOSPENSIONI, RIPRESE DEI LAVORI

Una volta consegnati i lavori, questi dovranno procedere senza alcuna interruzione.

Ai sensi dell'art. 107 comma 1 del D.Lgs. 50/2016, in tutti i casi in cui ricorrono circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte e che non sono prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori 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 nei casi previsti dall'articolo 106 del D.Lgs n. 50 del 2016; nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.

Il verbale di sospensione ai sensi dell'art. 107 comma 1 del D.Lgs. 50/2016 contiene l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale, compilato se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

Ai sensi dell'art. 107 comma 4 del D.Lgs. 50/2016, ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale.

Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC.

Ai sensi dell'art. 107 comma 2 del D.Lgs. 50/2016, la sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

Durante la sospensione dei lavori, il Direttore dei Lavori può disporre visite in cantiere volte ad accertare le condizioni delle opere e la consistenza delle attrezzature e dei mezzi eventualmente presenti, dando, ove occorra, disposizioni nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite, alle condizioni di sicurezza del cantiere e per facilitare la ripresa dei lavori.

La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Non appena cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione, il direttore dei lavori 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. Detto verbale è firmato dall'Appaltatore ed inviato al RUP.

Ai sensi dell'art. 107 comma 6 del D.Lgs. 50/2016, nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile

In caso di inosservanza di norme in materia di igiene e sicurezza sul lavoro o in caso di pericolo imminente per i lavoratori, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori o il Responsabile dei Lavori ovvero il Committente, potrà ordinare la sospensione dei lavori, disponendone la ripresa solo quando sia di nuovo assicurato il rispetto della normativa vigente e siano ripristinate le condizioni di sicurezza e igiene del lavoro.

Per sospensioni dovute a pericolo grave ed imminente il Committente non riconoscerà alcun compenso o indennizzo all'Appaltatore; la durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'Appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

Art. 26 - PROROGHE

Ai sensi dell'art. 107 comma 5 del D.Lgs. 50/2016, l'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale.

In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante.

Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento.

Art. 27 - DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI - LAVORO STRAORDINARIO E NOTTURNO

L'orario giornaliero dei lavori sarà quello stabilito dal contratto collettivo valevole nel luogo dove i lavori vengono compiuti, ed in mancanza quello risultante dagli accordi locali e ciò anche se l'Appaltatore non sia iscritto alle rispettive organizzazioni dei datori di lavoro.

Ai sensi dell'art. 27 comma 1 del Decreto 19/04/2000 n 145 di approvazione del regolamento recante il Capitolato Generale di Appalto l'Appaltatore può ordinare ai propri dipendenti di lavorare oltre il normale orario giornaliero o di notte, ove consentito dagli accordi sindacali di lavoro, dandone preventiva comunicazione al D.L.

Il D.L. può vietare l'Esercizio di tale facoltà qualora ricorrano motivati impedimenti di ordine tecnico o organizzativo. In ogni caso l'Appaltatore non avrà diritto a compenso od indennità di sorta.

Qualora la direzione lavori ordinasse, per iscritto, il lavoro nei giorni festivi ed il prolungamento dell'orario di lavoro oltre le otto ore giornaliere, all'Appaltatore, oltre l'importo del lavoro eseguito, sarà corrisposto per ogni ora di lavoro straordinario effettivamente eseguito e per ogni operaio accertato presente un compenso pari alla percentuale di maggiorazione stabilita per il lavoro straordinario nei contratti di lavoro, applicata al prezzo della tariffa inserita nell'elenco prezzi per la fornitura di mano d'opera corrispondente alla categoria del lavoratore che ha compiuto il lavoro straordinario.

Art. 28 - VERIFICHE IN CORSO D'OPERA

Durante il corso dei lavori, l'Amministrazione Comunale si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti e opere eseguite in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del presente capitolato.

Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo il progetto esecutivo approvato nonché in prove parziali di funzionamento degli impianti e in tutto quello che può essere utile allo scopo sopra accennato.

Dei risultati delle verifiche e prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.

L'Appaltatore avrà l'obbligo di fornire, senza diritto a compenso, le prestazioni, la mano d'opera, i mezzi necessari per le operazioni di verifica da parte della Amministrazione Comunale.

Ai sensi dell'art. 19 del Decreto 19/04/2000 n 145 di approvazione del regolamento recante il Capitolato Generale di Appalto i controlli e le verifiche eseguite dalla Stazione Appaltante 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 la 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.

Art. 29 - MONITORAGGI AMBIENTALI

Durante il corso dei lavori di bonifica, l'organo di vigilanza disporrà l'esecuzione di adeguati monitoraggi ambientali (tali monitoraggi, al perimetro dei cantieri, non esimono l'Impresa dall'esecuzione dei monitoraggi dell'aria nell'ambiente di lavoro richiesti dalla normativa per l'esecuzione di bonifiche dall'amianto).

Il monitoraggio ambientale, che potrà essere intensificato durante le operazioni di asportazione vera e propria, unitamente alla modalità di rimozione ad umido, è strumento di controllo finalizzato ad impedire e/o minimizzare danni all'ambiente circostante; il numero di postazioni e numero di campioni/giorno saranno stabiliti dall'organo di vigilanza.

I monitoraggi ambientali sono a carico del Committente e/o degli organi di controllo e vigilanza; l'Impresa è tenuta, durante i monitoraggi ambientali, a consentire e agevolare l'esecuzione degli stessi seguendo le disposizioni eventualmente stabilite dall'organo di vigilanza.

Art. 30 - PRECAUZIONI DI SICUREZZA E INFORMAZIONE PER I TERZI INTERESSATI

Le operazioni di bonifica dovranno essere precedute da un'adeguata informazione dei terzi interessati.

A tale scopo, su richiesta del Committente, l'Appaltatore è tenuto ad avvisare i residenti e terzi interessati dell'avvio delle operazioni di bonifica e delle precauzioni da tenersi.

Il testo dell'avviso dovrà essere concordato con il Committente e gli organi di controllo.

Art. 31 - DISPOSIZIONI PER ASSICURARE LA VIABILITÀ

L'impresa, nell'esecuzione delle opere, dovrà assicurare la circolazione pedonale e, ove possibile, quella veicolare sulle strade interessate dai lavori.

È vietato alle Ditte assuntrici chiudere al transito, per l'esecuzione dei lavori di loro spettanza, le vie o le strade senza preventiva autorizzazione scritta della stazione Appaltante. La suddetta autorizzazione indicherà la durata della chiusura al transito, nonché le modalità necessarie.

Le Ditte dovranno provvedere a loro cura e spese affinché sia sempre possibile e comodo il transito ai pedoni e l'accesso ai veicoli alle proprietà private prospicienti il cantiere di lavoro, salvo i casi in cui il divieto di accesso sia disposto dal Committente o dagli organi di controllo per motivi di sicurezza di cui al precedente art. 25.

Quando la Direzione Lavori non ritenga conveniente chiudere al transito la zona lungo i lavori in corso, l'appaltatore dovrà disporre affinché in nessun caso la zona destinata al transito pubblico abbia ad essere comunque ingombrata, anche con i materiali in deposito provvisorio o i mezzi di trasporto.

Essa provvederà pertanto a tutte le necessarie opere provvisoriale (passerelle, recinzioni ecc.), all'apposizione di tutta la segnaletica regolamentare per l'eventuale deviazione del traffico veicolare ed alla sua sorveglianza.

In ogni caso, a cura e spese dell'impresa dovranno essere mantenuti gli accessi a tutti gli ingressi stradali privati, ovvero tacitati gli aventi diritto, nonché provveduto alla corretta manutenzione ed al interrotto esercizio dei cavi e delle condutture di qualsiasi genere interessate ai lavori.

Gli scavi saranno effettuati anche a tronchi successivi e con interruzioni, allo scopo di rispettare le prescrizioni precedenti.

Ultimate le opere, l'impresa dovrà rimuovere tutti gli impianti di cantiere e sgomberare tutte le aree occupate, rimettendo tutto in pristino allo stato precedente, in modo che nessun pregiudizio o alterazione derivino in dipendenza dei lavori eseguiti. Dovrà inoltre — qualora necessario — provvedere ai risarcimenti degli scavi con materiali idonei, all'espropriazione del ciottolame affiorante, ed in genere alla continua manutenzione del piano stradale in corrispondenza degli scavi, in modo che il traffico si svolga senza difficoltà e pericolosità.

L'Appaltatore sarà responsabile di qualsiasi incidente che possa verificarsi in dipendenza della mancanza o insufficienza di adeguate segnalazioni della presenza del cantiere (segnali di preavviso, lanterne luminose per le ore notturne, ecc.) o della insufficiente delimitazione del cantiere stesso.

Le prescrizioni su espresse non dispensano l'Appaltatore dall'adottare quelle maggiori misure di sicurezza che siano richieste dalla particolare posizione e natura dei lavori, e non implicano responsabilità alcuna per il Committente, restando sempre l'Appaltatore responsabile verso i terzi dei danni eventuali derivanti da segnalazione deficiente per qualsiasi motivo.

Art. 32 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Ai sensi dell'art. 107 comma 5 del D.Lgs. 50/2016 l'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna.

L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

I lavori dovranno essere condotti in modo da rispettare le sequenze ed i tempi parziali previsti nel programma dei lavori concordato fra le parti e che è parte integrante del presente contratto.

Dalla data del certificato di ultimazione dei lavori l'opera si intende consegnata, fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore di procedere nel termine fissato all'eliminazione dei difetti.

Resta salvo il diritto del Committente alla risoluzione del Contratto, ai sensi dell'art. 1668 c.c., nel caso in cui tale verifica provvisoria evidenzia difetti dell'opera tali da renderla senz'altro inaccettabile.

Nel caso in cui il Committente, ovvero il Direttore dei Lavori, non effettui i necessari accertamenti nel termine previsto, senza validi motivi, ovvero non ne comunichi il risultato entro 30 (trenta) giorni all'Appaltatore, l'opera si intende consegnata alla data prevista per la redazione del verbale di verifica provvisoria, restando salve le risultanze del verbale di collaudo definitivo. Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'appaltatore non ha consegnato al Direttore dei lavori le certificazioni e i collaudi tecnici relativi agli impianti o ad altri manufatti soggetti a certificazione o collaudi tecnici specifici; in tal caso il Direttore dei lavori non può redigere il certificato di ultimazione e, qualora redatto, questo non è efficace e non decorrono i termini per il collaudo, né i termini per il pagamento della rata di saldo.

L'occupazione, effettuata dal Committente senza alcuna formalità od eccezione, tiene luogo della consegna ma, anche in tal caso, con salvezza delle risultanze del collaudo definitivo.

Art. 33 - RICONSEGNA ANTICIPATA DELLE OPERE

Avvenuta l'ultimazione dei lavori il Committente potrà prendere immediatamente in consegna le opere eseguite senza che ciò costituisca rinuncia al collaudo o accettazione delle opere stesse.

La presa in consegna anticipata delle opere è soggetta alle seguenti condizioni:

- a) sia stato eseguito con esito favorevole il collaudo statico;
- b) sia stato richiesto il certificato di agibilità;
- c) siano stati effettuati i necessari allacciamenti impiantistici e consegnati i relativi certificati e i collaudi tecnici specifici;
- d) siano state effettuate le prove previste dal Capitolato speciale d'appalto;
- e) sia stato redatto apposito stato di consistenza dettagliato.

La verifica di quanto sopra è compito del Collaudatore che redige a tal fine opportuno verbale, sottoscritto dal Direttore dei Lavori e dal Committente stesso.

In caso di anticipata consegna delle opere il Committente si assume la responsabilità della custodia, della manutenzione e della conservazione delle opere stesse restando comunque a carico dell'Appaltatore gli interventi conseguenti a difetti di costruzione.

Art. 34 - CONTO FINALE

Il conto finale dei lavori viene redatto dal Direttore dei Lavori entro 90 giorni dalla data di ultimazione dei lavori e trasmesso, entro lo stesso termine, al Committente per i relativi adempimenti.

Il conto finale è accompagnato da una relazione con gli allegati connessi alla storia cronologica dell'esecuzione, oltre a quelle notizie di carattere tecnico ed economico, atte ad agevolare le operazioni di collaudo.

Il conto finale deve essere sottoscritto per accettazione dall'Appaltatore o dal suo rappresentante, entro 30 giorni dall'invito che il Responsabile del Procedimento provvede a rivolgergli per iscritto, previo svolgimento delle verifiche di sua competenza.

Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine sopraindicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.

Firmato dall'appaltatore il conto finale o scaduto il termine di cui al comma precedente, il responsabile del procedimento redige propria relazione finale riservata esprimendo parere motivato sulla fondatezza delle domande dell'appaltatore per le quali non sia intervenuto l'accordo bonario.

Il pagamento del certificato di saldo comprensivo delle ritenute contrattuali e senza interessi sarà disposto, entro e non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, secondo comma del Codice Civile.

Ai sensi dell'art. 103 comma 6 del D.Lgs. 50/2016 il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.

Art. 35 - DANNI DI FORZA MAGGIORE

Saranno considerati danni di forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili o eccezionali e per i quali l'Appaltatore non abbia trascurato le ordinarie precauzioni, accertati dal direttore dei lavori che redigerà apposito verbale alla presenza dell'esecutore riportando, al fine di determinare il risarcimento al quale può avere diritto l'esecutore stesso:

- a) lo stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
- b) le cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
- c) la eventuale negligenza, indicandone il responsabile;
- d) l'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei lavori;
- e) l'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni;

L'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente tutte le misure preventive atte ad evitare tali danni o provvedere alla loro immediata eliminazione.

Nessun compenso sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'Appaltatore o dei suoi dipendenti; resteranno inoltre a totale carico dell'Appaltatore i danni subiti dalle opere provvisorie, dalle opere non ancora misurate o ufficialmente riconosciute, nonché i danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili o di ponti di servizio e, in generale, di quant'altro occorra all'esecuzione piena e perfetta dei lavori.

Questi danni dovranno essere denunciati immediatamente ed in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i cinque giorni da quello dell'avvenimento.

L'Appaltatore non potrà, sotto nessun pretesto, sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato fino all'esecuzione dell'accertamento dei fatti.

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

Art. 36 - OBBLIGHI E ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE

L'impresa è tenuta all'osservanza di tutto quanto disposto dal Codice dei Contratti D.Lgs. 50/2016, dal D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 per quanto tuttora vigente, e dal Decreto 19/04/2000 n. 145 di approvazione del regolamento recante il Capitolato Generale di Appalto per quanto tuttora vigente, che quindi si intendono integralmente trascritti.

Oltre agli oneri di cui alle Leggi e regolamenti citati, 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:

- 1) 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;
- 2) 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;
- 3) 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;

- 4) 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.

Pertanto si intendono comprese nel prezzo dei lavori e perciò a carico dell'Appaltatore:

- a) le spese per l'impianto, la manutenzione e l'illuminazione dei cantieri con la sola esclusione di quelle relative alla sicurezza nei cantieri stessi;
- b) le spese per il trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
- c) le spese per attrezzi e opere provvisorie e per quanto altro occorrente alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;
- d) le spese per rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del D.L. o dal Responsabile del Procedimento o dall'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
- e) le spese per le vie di accesso al cantiere;
- f) le spese per idonei locali e per la necessaria attrezzatura da mettere a disposizione per l'ufficio direzione lavori;
- g) le spese per passaggio, per occupazioni temporanee e per il risarcimento dei danni per l'abbattimento di piante, per depositi o estrazione di materiale;
- h) le spese per la custodia e la buona conservazione delle opere fino al collaudo provvisorio o alla emissione del certificato di regolare esecuzione dei lavori;
- i) le spese di adeguamento del cantiere in osservanza delle normative in materia di sicurezza;
- j) l'esecuzione presso gli Istituti autorizzati di ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal presente capitolato speciale di appalto ma ritenute necessarie dalla D.L. o dall'organo di collaudo per stabilire l'idoneità dei materiali e dei componenti;
- k) Tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nella esecuzione dell'appalto.

Sono altresì a carico dell'Appaltatore i seguenti gli oneri ed obblighi, alcuni dei quali sono già stati inclusi negli articoli del presente capitolato speciale, che dovranno essere considerati dall'appaltatore per la formulazione della propria offerta e pertanto senza titolo a compensi particolari o indennizzi di qualsiasi natura:

- 1) Le occorrenti opere provvisorie con relativa illuminazione notturna, recinzioni, baracche per il deposito materiale e per gli altri usi di cantiere, nonché eventuali strade interne occorrenti alla agibilità del cantiere ed in generale quanto previsto dal progetto di intervento relativo alla sicurezza contenuto nel Piano di sicurezza e coordinamento;
- 2) La richiesta presso gli Enti gestori dei pubblici servizi, quali acquedotto, gas, telefono, energia elettrica, illuminazione stradale, etc, della documentazione atte ad individuare la esatta posizione dei servizi esistenti nel sottosuolo e che possano interferire con gli scavi necessari alla esecuzione dell'opera, nonché dell'assistenza in loco dei tecnici dei predetti Enti, onde evitare danneggiamenti ai servizi stessi durante qualsiasi operazioni di scavo.
- 3) La sorveglianza di giorno e di notte, con il personale necessario, a tutti i materiali in esso esistenti, nonché a tutte le cose dell'Appaltante o i materiali e forniture che eventualmente saranno consegnate all'Impresa.
- 4) La pulizia quotidiana del cantiere e lo sgombero a lavori ultimati, delle attrezzature, dei materiali residuati e di quant'altro non utilizzato nelle opere.
- 5) La costruzione di un ricovero per uso degli operai addetti ai lavori, nonché dei magazzini necessari.
- 6) La richiesta e l'ottenimento degli allacciamenti provvisori per l'approvvigionamento dell'acqua, dell'energia elettrica e del telefono, necessari per l'esercizio del cantiere e per l'esecuzione dei lavori appaltati, nonché tutti gli oneri relativi a contributi, lavori e forniture per l'esecuzione di detti allacciamenti provvisori, oltre alle spese per le utenze ed i consumi dipendenti dai predetti servizi; in caso di ritardo o impossibilità negli allacciamenti da parte degli enti erogatori o di insufficienza delle erogazioni, dovrà provvedersi mediante il ricorso a mezzi sussidiari che consentano la regolare esecuzione dei lavori;
- 7) Il risarcimento degli eventuali danni che in dipendenza dell'esecuzione dei lavori fossero arrecati a proprietà pubbliche o private ed installazioni di qualsiasi genere, nonché a persone, restando liberi ed indenni l'Amministrazione e il suo personale.
- 8) L'installazione di tutti gli impianti provvisori e materiali occorrenti per la raccolta, l'eduazione e scolo delle acque eventualmente presenti negli scavi;
- 9) Le spese occorrenti per mantenere e rendere sicuro il transito ed effettuare le segnalazioni di legge, sia diurne che notturne, sulle strade in qualsiasi modo interessate dai lavori;
- 10) Le spese per le eventuali operazioni di collaudo ed apprestamenti dei carichi di prova statica e dinamica ad esclusione del solo onorario del collaudatore.
- 11) Le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso in vari periodi dell'appalto, per il numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla Direzione dei Lavori.
- 12) Le pratiche presso le Amministrazioni dei pubblici servizi per le opere di presidio occorrenti, gli avvisi a dette Amministrazioni di qualunque guasto avvenuto alle rispettive pertinenze, nonché gli oneri e le spese conseguenti alle riparazioni

qualora l'esistenza del servizio fosse stata segnalata dalla D.L.. Sono invece a carico della Stazione Appaltante e da remunerarsi con i prezzi di elenco, gli scavi occorrenti per la ricerca dei servizi stessi.

- 13) L'assicurazione delle opere e delle attrezzature, nonché quella di responsabilità civile verso terzi.
- 14) L'esposizione in cantiere di un cartello di adeguate dimensioni in cui siano chiaramente leggibili: l'oggetto dell'appalto, il committente, il progettista, il Direttore dei Lavori, il calculatore delle opere in C.A., il Direttore delle opere in C.A., l'Impresa affidataria e di tutte quelle subappaltatrici, il Direttore del cantiere nominato dall'Appaltatore, il Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione, il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e le ulteriori specifiche richieste dalla Stazione Appaltante qualora l'opera sia finanziata con contributi statali, regionali o con contributo della Cassa DD. PP..
- 15) L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi all'iscrizione dei propri dipendenti presso gli Istituti assicurativi ed effettuare i relativi versamenti e corrispondere gli assegni famigliari, provvedere inoltre alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia, contro la tubercolosi e le altre disposizioni in vigore che potranno intervenire in corso di appalto o durante l'esecuzione dei lavori.
- 16) L'osservanza, oltre alle norme del Decreto Legislativo n 81/2008 richiamate ed esplicitate nel piano di sicurezza e di coordinamento, in relazione alla specificità dell'intervento e alle caratteristiche localizzative, anche le norme vigenti relative alla omologazione, revisione annuale e ai requisiti di sicurezza di tutti i mezzi d'opera e delle attrezzature di cantiere.
- 17) L'obbligo di osservare scrupolosamente le norme in vigore e quelle che venissero eventualmente emanate durante la esecuzione dell'appalto in materia di assunzione della manodopera.
- 18) A tenere per proprio conto continuamente aggiornata la contabilità dei lavori indipendentemente da quella tenuta dalla D.L..

L'Appaltatore ad ultimazione dei lavori e senza diritto ad alcun compenso, è tenuto:

- 1) alla consegna di tutti gli elaborati grafici illustrativi del tracciato effettivo (as built), delle caratteristiche e della consistenza delle reti elettriche, idriche, di riscaldamento, fognarie, telefoniche, telematiche e del gas, interne ed esterne, completi di indicazioni relative a posizione e profondità di cunicoli, pozzetti di ispezione, quote di scorrimento e quanto altro necessario per soddisfare le esigenze di manutenzione e gestione;
- 2) alla consegna di tutti gli elaborati grafici illustrativi delle opere in cemento armato (as built), dei particolari costruttivi e delle armature;
- 3) alla consegna delle dichiarazioni di conformità dei vari impianti, rilasciate da soggetti in possesso dei requisiti tecnico-professionali di legge;
- 4) a richiedere i nulla-osta prescritti ai competenti Enti e organi di controllo;
- 5) alla predisposizione della documentazione per la richiesta, da parte dell'Ente Appaltante tramite il Responsabile del procedimento, del collaudo dei Vigili del Fuoco, ai fini del rilascio del certificato di prevenzione incendi;
- 6) alla consegna di tutta la documentazione relativa a strutture, impianti ed attrezzature, unitamente ai calcoli, certificazioni, garanzie, modalità di uso e manutenzione e quanto altro necessario per la relativa gestione e manutenzione;
- 7) ad assicurare la presenza di esperti per l'assistenza, alla consegna, dell'avvio degli impianti.

L'Appaltatore deve inoltre:

A) - designare il professionista, dotato di requisiti tecnici e di legge, incaricato dei calcoli e del progetto di dettaglio delle strutture, delle fondazioni delle costruzioni (Opere in C.A. ed in carpenteria metallica); detto progettista assumerà tutte le responsabilità di legge inerenti la stabilità delle opere e delle strutture, ivi comprese quelle eseguite a carattere provvisorio per sistemazione del cantiere e per esigenze esecutive (ponteggi, mezzi d'opera, etc. e della rispondenza degli stessi alle indicazioni di legge, provvedendo altresì all'espletamento dei collaudi e delle denunce necessarie o richieste espressamente dalla Direzione dei Lavori (denunce dei c.a., prove di carico a rottura sui provini).

L'onere connesso e derivante da quanto su elencato è a carico dell'Appaltatore. Pertanto sono da ritenersi di "massima" i disegni delle strutture in C.A. e le dimensioni delle strutture e delle fondazioni indicate nel progetto predisposto dal Committente hanno valore puramente indicativo e dovranno essere verificate ed eventualmente modificate dal Progettista delle opere strutturali, il quale dovrà provvedere a sviluppare gli elaborati esecutivi e di officina, le armature metalliche, i particolari costruttivi, etc. Il progetto di dettaglio corredato dalla relazione di calcolo, delle specifiche di materiale e delle istruzioni sulle modalità di costruzione e di montaggio, dovrà essere trasmesso dall'Appaltatore al Committente, debitamente firmato dal Progettista delle opere strutturali, almeno venti giorni prima del previsto inizio del relativo lavoro, nei successivi dieci giorni la Direzione dei Lavori provvederà a comunicare all'Appaltatore le eventuali osservazioni di cui il Progettista delle strutture dovrà tener conto modificando eventualmente il progetto di dettaglio.

Qualora l'Appaltante fornisse, per determinate opere d'arte o parte di esse, il progetto completo di calcoli statici, la verifica di detti calcoli dovrà essere eseguita dall'Appaltatore. L'Appaltatore perciò dovrà dichiarare, per iscritto prima dell'inizio dei relativi lavori e provviste, di aver preso conoscenza del progetto, averne controllato i calcoli statici a mezzo di ingegnere di sua fiducia (qualora l'Appaltatore stesso non rivesta tale qualità) concordando nei risultati finali e di riconoscere quindi il progetto perfettamente attendibile e di assumere piena ed intera responsabilità tanto del progetto come dell'esecuzione dell'opera. Tali eventuali modificazioni non costituiscono giustificazione di ritardo dei lavori.

L'esame effettuato dalla Direzione dei Lavori non scarica in alcun modo la responsabilità piena ed esclusiva del Progettista delle opere strutturali, limitandosi detto esame al controllo del rispetto delle prescrizioni contrattuali, anche ai fini delle funzionalità dell'opera e del soddisfacimento delle esigenze estetiche ed architettoniche.

Il progettista delle opere strutturali assumerà di norma i compiti e le responsabilità del Direttore dei lavori di dette opere ed all'uopo sarà debitamente incaricato dall'Appaltatore. Nelle denunce e nel testo dei prescritti cartelli di cantiere saranno precisate le attribuzioni delle persone preposte alla Direzione dei Lavori, alla Direzione del cantiere, alla Progettazione e Direzione dei Lavori delle opere strutturali.

Le varianti che riguardino strutture o fondazioni, gli elaborati dovranno portare la firma del Progettista delle opere strutturali e dovranno essere trasmessi al Committente almeno quindici giorni prima dell'inizio delle opere o impianti a cui si riferiscono; tale termine potrà essere ridotto in caso di urgenza, essendo l'appaltatore tenuto comunque a trasmettere gli elaborati con la medesima diligenza e tempestività.

B) - designare il professionista, dotato di requisiti tecnici- professionali e di legge, incaricato dei calcoli e del progetto di dettaglio degli impianti. Detto progettista assumerà tutte le responsabilità di legge inerenti la sicurezza degli impianti e della rispondenza degli stessi alle indicazioni di legge, provvedendo altresì all'espletamento dei collaudi, delle verifiche e denunce previste dalle vigenti normative o richieste espressamente dalla Direzione dei Lavori (denunce ISPELS, denuncia di messa a terra degli impianti elettrici, etc.). L'onere connesso e derivante da quanto su elencato è a carico dell'Appaltatore.

Pertanto sono da ritenersi "preliminari" i disegni degli impianti compresi nel progetto predisposto dal Committente i quali hanno valore puramente indicativo e dovranno essere verificati ed eventualmente modificati e integrati dal Progettista degli impianti, il quale dovrà provvedere a sviluppare gli elaborati esecutivi e i particolari costruttivi, etc. Il progetto di dettaglio corredato dalla relazione di calcolo, delle specifiche di materiale e delle istruzioni sulle modalità di costruzione e di montaggio, dovrà essere trasmesso dall'Appaltatore alla Stazione Appaltante, debitamente firmato dal Progettista, almeno venti giorni prima del previsto inizio del relativo lavoro, nei successivi dieci giorni la Direzione dei Lavori provvederà a comunicare all'Appaltatore le eventuali osservazioni di cui il Progettista degli impianti dovrà tener conto modificando eventualmente il progetto di dettaglio.

L' esame effettuato dalla Direzione dei Lavori non scarica in alcun modo la responsabilità piena ed esclusiva del Progettista degli impianti, limitandosi detto esame al controllo del rispetto delle prescrizioni contrattuali, anche ai fini della funzionalità degli stessi e del soddisfacimento delle esigenze della Stazione Appaltante.

Nelle denunce e nel testo dei prescritti cartelli di cantiere saranno precisate le attribuzioni delle persone preposte alla Direzione dei Lavori, alla Direzione del cantiere, e alla Progettazione.

Per le varianti che riguardino gli impianti, gli elaborati dovranno portare la firma del Progettista degli stessi e dovranno essere trasmessi al Committente almeno quindici giorni prima dell'inizio dei lavori a cui si riferiscono; tale termine potrà essere ridotto in caso di urgenza, essendo l'appaltatore tenuto comunque a trasmettere gli elaborati con la medesima diligenza e tempestività.

C) - L' Appaltatore dovrà inoltre mettere a disposizione della D.L. un numero telefonico di apparecchio mobile cellulare ove sarà possibile contattare l'Impresa stessa per ordini di intervento ordinari ed urgenti. Allo stesso modo dovrà essere disponibile un numero di fax per la conferma scritta degli ordini stessi.

D) - L'Appaltatore dovrà provvedere alla documentazione fotografica delle opere in corso di esecuzione ed alla consegna di tale documentazione alla Stazione Appaltante entro il termine di collaudo, su supporto informatico atto alla riproduzione.

Art. 37 - RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE

L'esecuzione dei lavori è soggetta, quando non sia in contrasto con le condizioni stabilite dal presente capitolato e dal contratto, all'osservanza della normativa vigente in materia incluse le norme emanate dal CNR. le norme U.N.I., le norme CEI ed i testi citati nel presente capitolato.

L'Appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità a quanto prescritto, della rispondenza di dette opere e parti di esse alle condizioni contrattuali, del rispetto di tutte le norme di legge e di regolamento, dei danni direttamente o indirettamente causati durante lo svolgimento dell'appalto.

Le disposizioni impartite dalla direzione lavori, la presenza nei cantieri del personale di assistenza e sorveglianza, l'approvazione dei tipi, procedimenti e dimensionamenti strutturali e qualunque altro intervento, devono intendersi esclusivamente connessi con la migliore tutela della Stazione Appaltante e non diminuiscono la responsabilità dell'Appaltatore, che sussiste in modo assoluto ed esclusivo dalla consegna dei lavori al collaudo.

Nel caso di inosservanza da parte dell'Appaltatore delle disposizioni di cui al primo comma, l'Amministrazione Appaltante, a suo insindacabile giudizio, potrà, previa diffida a mettersi in regola, sospendere i lavori restando l'Appaltatore tenuto a risarcire i danni direttamente o indirettamente derivati alla Amministrazione Appaltante in conseguenza della sospensione. In particolare, compete esclusivamente all'Appaltatore ed al Direttore del Cantiere ogni decisione e responsabilità per quanto riguarda:

- Le modalità ed i sistemi di organizzazione e condizione dei lavori e di direzione del cantiere;
- Le opere provvisorie, le armature, i disarmi, gli scavi, i rinterrati, le demolizioni, le previdenze antinfortunistiche ed ogni altro provvedimento per salvaguardare l'incolumità sia del personale che dei terzi e la sicurezza del traffico veicolare e pedonale, nonché per evitare ogni qualsiasi danno ai servizi pubblici di soprassuolo e sottosuolo ed ai beni pubblici e privati.

Sarà pertanto obbligo dell'Appaltatore, nell'esecuzione di tutti i lavori, adottare tutte le cautele ed i provvedimenti necessari per garantire l'incolumità e la vita degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi e per evitare danni ai beni pubblici e privati.

Ogni più ampia responsabilità, nel caso di infortunio o danni, ricadrà pertanto sull'Impresa, restando completamente sollevata l'Amministrazione appaltante, nonché il personale preposto alla Direzione e sorveglianza dei lavori.

Art. 38 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO; ESECUZIONE DEI LAVORI D'UFFICIO

La Stazione Appaltante si riserva il diritto di risolvere il contratto di appalto e di provvedere all'esecuzione d'ufficio, con le maggiori spese a carico dell'Appaltatore, nei seguenti casi previsti dal D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50:

- art. 108 comma 1 lettera a): il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi art. 106 D.Lgs. 50/2016,
- art. 108 comma 1 lettera b): quando sono state superate le soglie per le varianti di cui all'art. 106 D. Lgs. 50/2016;
- art. 108 comma 1 lettera c): l'aggiudicatario si è trovato al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di cui all'art. 80 comma 1 D.Lgs. 50/2016 e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto;
- art. 108 comma 1 lettera d): l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di Giustizia dell'Unione in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione del Codice dei Contratti.
- art. 108 comma 2 lettera a): nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
- art. 108 comma 2 lettera b): nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più delle misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza passata in giudicato per i reati di cui all'art. 80 del D. Lgs. 50/2016;
- art. 108 comma 3: risoluzione del contratto per grave inadempimento o grave irregolarità, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni; in tali casi il direttore dei lavori invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.
- art. 108 comma 4: risoluzione del contratto per grave ritardo; in tali casi il direttore dei lavori assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. 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. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

Si farà altresì luogo alla risoluzione del contratto anche nei seguenti casi:

- a) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81/2008 e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal coordinatore per la sicurezza, nonché per gravi o ripetute violazioni dei piani di sicurezza previa formale costituzione in mora dell'Appaltatore;
- b) quando risulti accertato il mancato rispetto, da parte dell'Appaltatore, del divieto di subappalto.

Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

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

Qualora sia stato nominato, l'organo di collaudo procede a redigere, acquisito lo stato di consistenza, un verbale di accertamento tecnico e contabile con le modalità di cui al presente codice. Con il verbale è accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.

Nei casi di cui all'art. 108 commi 2 e 3 del D.Lgs. 50/2016, in sede di liquidazione finale dei lavori, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori ove la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'articolo 110, comma 1 del D.Lgs. 50/2016.

Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese.

La stazione appaltante, in alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'articolo 93 D.Lgs. 50/2016, pari all'uno per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

Art. 39 - RECESSO DEL CONTRATTO

La Stazione appaltante, ai sensi dell'art. 109 del D.Lgs. 50/2016 e fermo restando quanto previsto dagli articoli 88, comma 4-ter e 92, comma 4, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti o delle prestazioni relative ai servizi e alle forniture eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavoro o in magazzino nel caso di servizi o forniture, oltre al decimo dell'importo delle opere, dei servizi o delle forniture non eseguite.

Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta e l'ammontare netto dei lavori, servizi o forniture eseguiti.

L'esercizio del diritto di recesso è preceduto da una formale comunicazione all'appaltatore da darsi con un preavviso non inferiore a venti giorni, decorsi i quali la stazione appaltante prende in consegna i lavori ed effettua il collaudo definitivo.

I materiali, il cui valore è riconosciuto dalla stazione appaltante a norma del comma 1, sono soltanto quelli già accettati dal direttore dei lavori, prima della comunicazione del preavviso di cui al comma precedente.

La stazione appaltante può trattenere le opere provvisorie e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'appaltatore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.

L'appaltatore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dal direttore dei lavori e deve mettere i magazzini e i cantieri a disposizione della stazione appaltante nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio e a sue spese.

CAPITOLO 4 - CONTABILIZZAZIONE E PAGAMENTO DEI LAVORI

Art. 40 - ANTICIPAZIONE CONTRATTUALE

Ai sensi dell'art. 35 c. 18 del D.Lgs 50/2016 è dovuta all'Appaltatore, ove richiesta, un'anticipazione pari al 20 per cento sul valore del contratto del prezzo da corrispondere all'Appaltatore entro quindici giorni dell'effettivo inizio dei lavori.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori.

La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385.

L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla verifica della regolarità contributiva e tributaria e all'accredito della somma erogata dalla Cassa DD.PP. presso la Tesoreria Comunale. Pertanto per la decorrenza degli interessi non si terrà conto dei tempi necessari alle anzidette operazioni. Sull'importo di ogni certificato di pagamento è operata la trattenuta di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima.

Art. 41 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI; PAGAMENTI IN ACCONTO

La contabilità dei lavori sarà effettuata, per la parte dei lavori a corpo, sulla base delle aliquote percentuali applicate al relativo prezzo offerto e, per la parte dei lavori a misura, sulla base dei prezzi unitari contrattuali.

Durante il corso dei lavori e sull'importo degli stessi, l'Impresa avrà diritto a pagamenti in acconto in base a Stati di Avanzamento, ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati come sopra precisato, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenute di legge e dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo di **€ 100.000,00** (diconsi **Euro centomila/00**).

Ai sensi dell'art. 30, comma 5, del D.Lgs n. 50 del 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.

I pagamenti verranno effettuati a 60 gg. dalla data di ricevimento della fattura di S.A.L., sempre che sia già stato redatto da parte della D.L. il relativo S.A.L. e Certificato di Pagamento. Negli stati di avanzamento si computeranno quei soli lavori e somministrazioni che siano notati sul registro di contabilità debitamente firmati dalle parti.

I materiali approvvigionati in cantiere, sempre che siano stati accettati dalla D.L., potranno a giudizio insindacabile della Stazione Appaltante e nei limiti di cui all'art. 180 del D.P.R. 207/2010, essere compresi negli stati di avanzamento per i pagamenti in acconto suddetti.

Il certificato di pagamento dell'ultima rata di acconto, qualunque sia il suo importo, verrà rilasciato dopo l'emissione del verbale di ultimazione dei lavori ed il suo pagamento sarà fatto entro il trimestre successivo a quello del verbale di ultimazione.

Ai sensi legge 136 del 13 agosto 2010 - il cosiddetto piano straordinario contro le mafie – tutti i pagamenti effettuati dalla stazione appaltante devono transitare su un conto corrente dedicato alla commessa pubblica, come pure quelli effettuati dall'appaltatore nei confronti dei subcontraenti e da questi ad altri operatori economici devono transitare su conti correnti

dedicati; l'effettuazione dei movimenti finanziari relativi alle medesime commesse pubbliche esclusivamente con lo strumento del bonifico bancario o postale ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni; inoltre è obbligatoria l'indicazione negli strumenti di pagamento relativi ad ogni transazione del codice identificativo di gara (CIG) e, ove obbligatorio ai sensi dell'articolo 11 della legge 16 gennaio 2003, n. 3, del codice unico di progetto (CUP).

Art. 42 - PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO

Il pagamento del certificato di saldo comprensivo delle ritenute contrattuali e senza interessi sarà disposto, entro e non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, secondo comma del Codice Civile.

La liquidazione della rata di saldo è subordinata all'accensione delle polizze richiamate all'art. 34 del presente capitolato speciale.

CAPITOLO 5 - COLLAUDO DEI LAVORI

Art. 43 - COLLAUDO DELLE OPERE; PRESA IN CONSEGNA DELL'OPERA; GARANZIE

Le operazioni di collaudo tecnico-amministrativo dovranno concludersi entro sei mesi dalla data di ultimazione completa delle opere appaltate, compresa la emissione del certificato e la relativa trasmissione dei documenti alla Amministrazione Appaltante.

Ove il certificato di collaudo sia sostituito da quello di regolare esecuzione, nei casi consentiti, il certificato va emesso non oltre tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

è in facoltà dell'Appaltante richiedere, prima della ultimazione dei lavori, il funzionamento parziale o totale delle opere eseguite. In tal caso si provvederà con un collaudo provvisorio per le opere da usare. Si procederà al collaudo in corso d'opera nei casi previsti nell'art. 215 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207.

Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di collaudo provvisorio da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente Capitolato speciale.

Per tutto il tempo intercorrente tra l'esecuzione delle opere ed il loro collaudo e, salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 del Codice Civile l'Impresa, è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari.

Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'appaltatore non ha consegnato al direttore di lavori le certificazioni e i collaudi tecnici specifici da parte di fornitori o installatori necessari per l'accertamento della regolare esecuzione; in tal caso il direttore dei lavori non può redigere il certificato di ultimazione e, qualora redatto, questo non è efficace e non decorrono i termini per il collaudo, né i termini per il pagamento della rata di saldo.

Il Collaudatore, in corso di collaudo, può prescrivere accertamenti, saggi, riscontri ed in generale qualsiasi prova ritenga necessaria per la verifica della buona esecuzione del lavoro. Dette operazioni di riscontro, compreso quanto necessario per l'eventuale ripristino delle parti alterate dalle operazioni di verifica, sono a carico dell'Appaltatore ai sensi dell'art. 224 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207.

Sono inoltre a carico dell'appaltatore le spese previste dall'art. 224 del D.P.R. 207/2010.

Della visita di collaudo è redatto processo verbale contenente, oltre ai dati principali dell'intervento, i rilievi fatti dal collaudatore, le singole operazioni di verifica eseguite con i relativi risultati. Il processo verbale oltre che dal collaudatore e dall'Appaltatore, sono firmati dal Direttore dei Lavori, dal Committente e da quanti altri intervenuti.

Qualora dalle visite e dagli accertamenti effettuati in sede di collaudo emergessero difetti di esecuzione imputabili all'Appaltatore e tali da rendere necessari lavori di riparazione o completamento, l'Appaltatore stesso è tenuto ad eseguire entro giusto termine quanto prescritto dal Collaudatore.

Trascorso il termine assegnato dal Collaudatore per l'esecuzione dei lavori senza che l'Appaltatore vi abbia provveduto, il Committente ha diritto di eseguirli direttamente, addebitandone l'onere all'Appaltatore.

Qualora l'opera risulti collaudabile, il Collaudatore emette il Certificato di collaudo con le modalità ed i termini definiti dalla normativa di riferimento. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione del medesimo.

Decorso tale termine il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine. Ai sensi dell'art. 229 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 nell'arco di tale periodo l'appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

Pertanto, lo stesso periodo, l'Appaltatore si obbliga a riparare tempestivamente tutti i guasti e le imperfezioni che si manifestino negli impianti e nelle opere per difetto di materiali o per difetto di montaggio, restando a suo carico tutte le spese sostenute per le suddette riparazioni (fornitura dei materiali, installazioni, verifiche, mano d'opera, viaggi e trasferte del personale). Il Certificato di collaudo viene trasmesso per accettazione all'Appaltatore che deve firmarlo entro 20 (venti) giorni, formulando eventuali domande nei termini di legge.

Per tutti gli effetti di legge, con la approvazione del certificato di collaudo ha luogo l'accettazione delle opere da parte della Stazione Appaltante, permanendo la responsabilità dell'impresa a norma dell'art. 1669 del codice civile.

CAPITOLO 6 - PREZZI CONTRATTUALI

Art. 44 - INVARIABILITÀ DEL PREZZO

I prezzi per i lavori a misura e a corpo e in economia di cui all'elenco allegato, diminuiti del ribasso d'asta e sotto le condizioni tutte del contratto e del presente capitolato, in base alle quali saranno pagati i lavori e le somministrazioni, si intendono accettati dall'Impresa su calcoli di sua convenienza a tutto suo rischio, e quindi sono fissi, invariabili e indipendenti da qualsiasi eventualità che non sia di forza maggiore ancorché l'Ente Appaltante, in conseguenza del programma dei lavori, riconoscesse indispensabile una proroga del termine contrattuale, nei limiti consentiti dalle norme delle leggi vigenti.

Art. 45 - REVISIONE PREZZI; PREZZO CHIUSO

Per i lavori oggetto del presente Capitolato Speciale d'Appalto, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

Ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera a), del D.Lgs 50/2016, in deroga a quanto previsto dal comma 1, qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca 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, qualora non ne sia 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 qualora non sia ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio, a cura del R.U.P. in ogni altro caso;

La compensazione dei prezzi di cui al comma 2 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.

Il "prezzo chiuso" è applicabile ai lavori ancora da eseguire dopo il primo anno e comunque soltanto ai lavori successivamente eseguiti per ogni anno intero.

In relazione alla durata dei lavori oggetto del presente appalto inferiore a 2 anni, il prezzo chiuso può trovare applicazione, sempre con la decorrenza e i limiti di cui al comma precedente (lavori eseguiti per ogni anno intero), soltanto nel caso in cui, per cause non attribuibili a responsabilità dell'Appaltatore abbia a verificarsi una durata superiore ai 2 anni.

Art. 46 - PREZZI CONTRATTUALI; CONDIZIONI GENERALI; QUOTE DI INCIDENZA

I prezzi unitari in base ai quali verranno pagati i lavori appaltati a misura, a corpo e in economia sono comprensivi di tutti gli oneri ed obblighi richiamati nel presente capitolato e negli altri atti contrattuali che l'Appaltatore dovrà sostenere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte nei tempi e modi prescritti, intendendosi nei prezzi unitari compreso ogni compenso per tutti gli oneri che l'appaltatore dovesse sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente indicati nei vari articoli.

Sono comprensivi nei prezzi unitari gli oneri per la sicurezza derivanti dal porre in essere i provvedimenti, nonché le relative procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori individuate nei piani di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m.i..

L'esecuzione dell'opera indicata dovrà, comunque, avvenire nella 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, della 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 dall'Appaltatore 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.

Queste norme si applicano per tutti i lavori indicati dal presente capitolato (eseguiti in economia, a misura, a corpo, ecc.) e che saranno, comunque, verificati in contraddittorio con l'Appaltatore; si richiama espressamente, in tal senso, l'applicazione dell'Elenco prezzi indicato dai documenti che disciplinano l'appalto.

Ai sensi del D.M. 11 dicembre 1978, le quote di incidenza sul costo complessivo dell'opera e la squadra tipo sono le seguenti:

OPERE EDILIZIE		
TABELLA 8		
A) MANO D' OPERA		40%
B) MATERIALI:		
1) Cemento tipo 425 q	7%	
2) Sabbia mc	5%	
3) Lavabo cad	2%	
4) Ferro FeB 38K Kg	8%	
5) Mattoni forati a 4 fori n.	8%	
6) Legname abete per infissi mc	7%	
7) Marmettoni mg	7%	
	<hr/>	
	44%	44%
C) TRASPORTI:		
8) Autocarro q.le/km		6%
D) NOLI:		
9) Betoniera ora	4%	
10) Gru. ora	6%	
	<hr/>	
	10%	10%
		<hr/>
	TOTALE	100%
SQUADRA TIPO		
▪ Operai specializzati	n. 2	
▪ Operai qualificati	n. 2	
▪ Manovali specializzati	n. 3	

CAPITOLO 7 - MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 47 - DISPOSIZIONI GENERALI

L'importo effettivo delle opere verrà determinato a misura e a corpo; eventuali lavori in economia, da determinarsi esclusivamente dalla D.L., non potranno che riguardare lavori non suscettibili di esatta valutazione.

L'Impresa dovrà tempestivamente richiedere alla D.L. di misurare in contraddittorio quelle opere e somministrazioni che in progresso di lavoro non potessero più accertare, come pure di procedere alla misura ed al peso di tutto ciò che deve essere misurato e posato prima di essere posto in opera.

Inoltre rimane convenuto che se talune qualità non fossero esattamente accertate per difetto di ricognizioni fatte a tempo debito, l'Impresa dovrà accettare la valutazione della D.L. e sottostare a tutte le spese e danni derivanti dalla tardiva ricognizione.

Le misure di ogni opera devono corrispondere a quelle prescritte ed ordinate. Nel caso di eccesso si terrà come misura quella prescritta ed in caso di difetto se l'opera è accettata, si terrà come misura quella effettivamente rilevata.

Art. 48 - VALUTAZIONE DEI LAVORI A CORPO

L'esecuzione delle lavorazioni o delle provviste il cui corrispettivo è previsto a corpo è regolato nel suo insieme da un prezzo a corpo (forfetario) stabilito dall'Appaltatore nella sua offerta.

Si intende quindi compensata con il prezzo a corpo la consistenza delle lavorazioni o delle provviste (in quantità e qualità) non inferiore a quella dettagliata nel computo metrico.

Questo prezzo stabilito dall'Appaltatore secondo calcoli di sua convenienza dovrà tenere conto:

- di tutte le spese, sia dirette che indirette, conseguenti alla verifica generale dell'opera e alla sua realizzazione, comprese le spese generali, l'utile, il costo dei disegni di dettaglio da consegnarsi nel numero di copie richiesto;
- della fornitura dei mezzi d'opera, dei materiali e loro lavorazione, del carico, trasporto e scarico dei materiali, dazi, cali, perdite, e quanto altro occorrente;
- delle opere provvisorie, le assicurazioni ed imposte, l'allestimento dei cantieri;
- dell'esecuzione delle ulteriori prove sui materiali sia in stabilimento che dopo la loro messa in opera ancorché non prescritte dal presente capitolato speciale ma ritenute necessarie per stabilire la idoneità dei materiali e dei componenti;
- assicurazioni di ogni genere e le prestazioni di ogni natura sino al collaudo definitivo, senza pregiudizio alcuno per la garanzia decennale di cui all' art. 1669 del C.C..

Il prezzo a corpo comprende, pertanto, non solo tutti i lavori esplicitamente contemplati nel progetto ma anche quelle opere o prestazioni non espressamente previste, ma che si rendano necessarie per dare l'opera compiuta a regola d'arte e in perfetto stato di funzionamento rispondente pienamente ai requisiti prescritti.

Il prezzo a corpo convenuto è fisso e invariabile, senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla qualità di dette lavorazioni o provviste.

Art. 49 - VALUTAZIONE DEI LAVORI A MISURA

Le lavorazioni da valutare a misura dovranno essere computate secondo i criteri riportati di seguito.

Tutti i prezzi dei lavori valutati a misura sono comprensivi delle spese per il carico, la fornitura, il trasporto, la movimentazione in cantiere e la posa in opera dei materiali includendo, inoltre, le spese per i macchinari di qualsiasi tipo (e relativi operatori), le opere provvisorie, le assicurazioni ed imposte, l'allestimento dei cantieri, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore e quanto altro necessario per la completa esecuzione dell'opera in oggetto.

Viene quindi fissato che tutte le opere incluse nei lavori a misura elencate di seguito si intenderanno eseguite con tutte le lavorazioni, i materiali, i mezzi e la mano d'opera necessari alla loro completa corrispondenza con le prescrizioni progettuali e contrattuali, con le indicazioni della Direzione dei Lavori, con le norme vigenti e con quanto previsto dal presente capitolato senza altri oneri aggiuntivi, da parte della Stazione Appaltante, di qualunque tipo. Il prezzo stabilito per i vari materiali e categorie di lavoro è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa in opera in periodi di tempo diversi, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'Appaltatore.

Per le lavorazioni e forniture appaltate a misura l'importo previsto nel contratto può variare, tanto in più quanto in meno, secondo la quantità effettivamente eseguita.

Art. 50 - VALUTAZIONE DEI LAVORI IN ECONOMIA

Le prestazioni in economia saranno eseguite nella piena applicazione della normativa vigente sulla mano d'opera, i noli, i materiali incluse tutte le prescrizioni contrattuali e le specifiche del presente capitolato. Le opere dovranno essere dettagliatamente descritte (nelle quantità, nei tempi di realizzazione, nei materiali, nei mezzi e numero di persone impiegate) e controfirmate dalla Direzione dei Lavori.

Il prezzo relativo alla mano d'opera comprende ogni spesa per la fornitura di tutti gli attrezzi necessari agli operai, la quota delle assicurazioni, la spesa per l'illuminazione, gli accessori, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

Nel prezzo dei noli si intendono incluse tutte le operazioni da eseguire per avere le macchine operanti in cantiere, compresi gli operatori, gli operai specializzati, l'assistenza, la spesa per i combustibili, l'energia elettrica, i lubrificanti, i pezzi di ricambio, la manutenzione di qualunque tipo, l'allontanamento dal cantiere e quant'altro si rendesse necessario per la piena funzionalità dei macchinari durante tutto il periodo dei lavori.

Il prezzo dei materiali include tutte le spese e gli oneri richiesti per avere i materiali in cantiere immagazzinati in modo idoneo a garantire la loro protezione e tutti gli apparecchi e mezzi d'opera necessari per la loro movimentazione, la mano d'opera richiesta per tali operazioni, le spese generali, i trasporti, le parti danneggiate, l'utile dell'Appaltatore e tutto quanto il necessario alla effettiva installazione delle quantità e qualità richieste.

CAPITOLO 8 - RISERVE DELL'APPALTATORE - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Art. 51 - ECCEZIONI E RISERVE DELL'APPALTATORE; RISOLUZIONE AMMINISTRATIVA

Qualora sorgessero delle contestazioni tra il Direttore dei lavori e l'Appaltatore, si procederà alla risoluzione di esse in via amministrativa in analogia alle prescrizioni di cui all' art. 190 e 191 del D.P.R. 207/2010.

Le domande e i reclami dell'Appaltatore devono essere presentati ed iscritto nei documenti contabili nei modi e nei termini tassativamente stabiliti dal citato Regolamento e Capitolato Generale.

Le riserve dell'Appaltatore e le controdeduzioni del Direttore dei Lavori non avranno effetto interruttivo o sospensivo per tutti gli altri aspetti contrattuali.

Art. 52 - ACCORDO BONARIO E TRANSAZIONE

Ai sensi dell'articolo 205, comma 1, del D.Lgs n. 50 del 2016, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 (cinque) ed il 15 (quindici) per cento dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni di cui ai commi da 2 a 7 dello stesso articolo 205 del D.Lgs n. 50 del 2016.

Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui sopra, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata. Il responsabile unico del procedimento valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento dei limiti di valore di cui sopra.

Il responsabile unico del procedimento, entro 15 giorni dalla comunicazione di cui sopra, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti con il decreto di cui all'articolo 209, comma 16, del D.Lgs n. 50 del 2016. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina.

Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione del direttore dei lavori di cui al comma 2.

L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di

eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti.

L'accordo ha natura di transazione.

Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo può essere adito il giudice ordinario.

La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 (quindici) per cento dell'importo del contratto. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio.

Sulle somme riconosciute, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 (sessanta) giorni dopo la data di accettazione dell'accordo bonario da parte della Stazione appaltante.

Ai sensi dell'articolo 208 del D.Lgs n. 50 del 2016, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione dei contratti pubblici di lavori, possono essere risolte mediante transazione nel rispetto del codice civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi; ove il valore dell'importo oggetto di concessione o rinuncia sia superiore a 200.000 euro, è acquisito il parere di un legale interno alla struttura, ove esistente. La proposta di transazione può essere formulata sia dal soggetto aggiudicatario che dal dirigente competente, sentito il responsabile unico del procedimento. La transazione ha forma scritta a pena di nullità.

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.

Ove non si proceda all'accordo bonario e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il foro competente individuato ai sensi dell'art. 20 del Codice di procedura civile.

Art. 53 - ARBITRATO

Per l'appalto oggetto del presente capitolato speciale viene formalmente esclusa la competenza arbitrale nonché ai sensi delle norme del titolo VIII del libro quarto del Codice di procedura civile.

PARTE SECONDA: SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPITOLO 9 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 52 - ACCETTAZIONE DEI MATERIALI IN GENERALE

Accettazione

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato speciale ed essere della migliore qualità e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di contestazioni, si procederà ai sensi del regolamento.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto. In quest'ultimo caso, l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri idonei a sue spese.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo tecnico-amministrativo o di emissione del certificato di regolare esecuzione.

Impiego di materiali con caratteristiche superiori a quelle contrattuali

L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la loro contabilizzazione deve essere redatta come se i materiali fossero conformi alle caratteristiche contrattuali.

Impiego di materiali o componenti di minor pregio

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

Impiego di terre e rocce da scavo

La possibilità del riutilizzo delle terre e rocce da scavo è prevista dall'art. 185 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, come sostituito dall'art. 13 del D.Lgs. n. 205/2010.

L'utilizzo delle terre e rocce da scavo è inoltre regolato dalle disposizioni di cui a D.G.R. Regione Piemonte 15 febbraio 2010, n. 24-13302 e relativi allegati.

Norme di riferimento e marcatura ce

I materiali utilizzati dovranno essere qualificati in conformità alla direttiva sui prodotti da costruzione 89/106/CEE (CPD), recepita in Italia mediante il regolamento di attuazione D.P.R. n. 246/1993. Qualora il materiale da utilizzare sia compreso nei prodotti coperti dalla predetta direttiva, ciascuna fornitura dovrà essere accompagnata dalla marcatura CE attestante la conformità all'appendice ZA delle singole norme armonizzate, secondo il sistema di attestazione previsto dalla normativa vigente.

I materiali e le forniture da impiegare nella realizzazione delle opere dovranno rispondere alle prescrizioni contrattuali, e in particolare alle indicazioni del progetto esecutivo, e possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti e norme UNI applicabili, anche se non espressamente richiamate nel presente capitolato speciale d'appalto.

In assenza di nuove e aggiornate norme UNI, il direttore dei lavori potrà riferirsi alle norme ritirate o sostitutive. In generale, si applicheranno le prescrizioni del presente capitolato speciale d'appalto. Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, a insindacabile giudizio della direzione lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti dagli accordi contrattuali.

Provvista dei materiali

Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri né all'incremento dei prezzi pattuiti.

Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.

Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali previsti in contratto

Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il direttore dei lavori può prescrivere uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.

Nel caso in cui il cambiamento comporterà una differenza in più o in meno del quinto del prezzo contrattuale del materiale, si farà luogo alla determinazione del nuovo prezzo ai sensi del regolamento n. 207/2010.

Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile del procedimento.

Accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal presente capitolato speciale d'appalto, devono essere disposti dalla direzione dei lavori, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico dei lavori in appalto. Per le stesse prove, la direzione dei lavori deve provvedere al prelievo del relativo campione e alla redazione dell'apposito verbale in contraddittorio con l'impresa; la certificazione effettuata dal laboratorio ufficiale prove materiali deve riportare espresso riferimento a tale verbale.

La direzione dei lavori può disporre ulteriori prove e analisi, ancorché non prescritte dal presente capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali, dei componenti o delle lavorazioni. Le relative spese saranno poste a carico dell'appaltatore.

Per le opere e i materiali strutturali, le verifiche tecniche devono essere condotte in applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni emanate con D.M. 14 gennaio 2008.

Indennità per occupazioni temporanee e danni arrecati

A richiesta della stazione appaltante, l'appaltatore deve dimostrare di avere adempiuto alle prescrizioni della legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità, ove contrattualmente siano state poste a suo carico, e di aver pagato le indennità per le occupazioni temporanee o per i danni arrecati a terzi.

Art. 53 - MATERIALI PER OPERE STRADALI

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere d'arte proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, perché ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati.

Quando la Direzione dei Lavori avrà rifiutato qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea ai lavori, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'Appaltatore.

a) Acqua

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. Avrà un pH compreso fra 6 ed 8.

b) Calce

Le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui alle norme vigenti.

La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata, nè vitrea, nè pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassetto tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti.

La calce viva, al momento dell'estinzione, dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla comunque in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità.

L'estinzione della calce viva dovrà farsi con i migliori sistemi conosciuti ed, a seconda delle prescrizioni della Direzione dei lavori, in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego.

c) Leganti idraulici

Le calci idrauliche, i cementi e gli agglomeranti cementizi a rapida o lenta presa da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni di accettazione di cui alle norme vigenti.

Essi dovranno essere conservati in magazzini coperti su tavolati in legno ben riparati dall'umidità o in sili.

d) Pozzolana

La pozzolana sarà ricavata da strati mondi da cappellaccio ed esente da sostanze eterogenee o da parti inerti; qualunque sia la sua provenienza dovrà rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme vigenti.

Per la misurazione, sia a peso che a volume, dovrà essere perfettamente asciutta.

e) Ghiaia, pietrisco e sabbia

Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione considerate nelle norme di esecuzione delle opere in conglomerato semplice od armato di cui alle norme vigenti.

Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivati da rocce resistenti, il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive.

La sabbia da impiegarsi nelle murature o nei calcestruzzi dovrà essere assolutamente scevra di materie terrose ed organiche e ben lavata. Dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da 1 a 5 mm.

La granulometria degli aggregati litici per i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei Lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi. L'Appaltatore dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.

Per i lavori di notevole importanza l'Appaltatore dovrà disporre della serie dei vagli normali atti a consentire alla Direzione dei lavori i normali controlli.

In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie questi dovranno essere da 40 a 71 mm (trattenuti dal crivello 40 U.N.I. e passanti da quello 71 U.N.I. n. 2334) per lavori correnti di fondazioni, elevazioni, muri di sostegno da 40 a 60 mm (trattenuti dal crivello 40 U.N.I. e passanti da quello 60 U.N.I. n. 2334) se si tratta di volti o getti di un certo spessore da 25 a 40 mm (trattenuti dal crivello 25 U.N.I. e passanti da quello 40 U.N.I. n. 2334) se si tratta di volti o getti di limitato spessore.

Le ghiaie da impiegarsi per formazione di massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante e di natura consimile fra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente o gelive o rivestite di incrostazioni.

Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, secondo il tipo di massicciata da eseguire, dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo: e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee.

Qualora la roccia provenga da cave nuove o non accreditate da esperienze specifiche di enti pubblici e che per natura e formazione non diano affidamento sulle sue caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione e di gelività.

Quando non sia possibile ottenere il pietrisco da cave di roccia, potrà essere consentita per la formazione di esso l'utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavabili da scavi, nonché di ciottoloni o massi ricavabili da fiumi o torrenti sempreché siano provenienti da rocce di qualità idonea.

I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione del fascicolo n. 4 ultima edizione, del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Rispetto ai crivelli U.N.I. 2334, i pietrischi saranno quelli passanti dal crivello 71 U.N.I. e trattenuti dal crivello 25 U.N.I.; i pietrischetti quelli passanti dal crivello 25 U.N.I. e trattenuti dal crivello 10 U.N.I.; le graniglie quelle passanti dal crivello 10 U.N.I. e trattenute dallo staccio 2 U.N.I. n. 2332.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

1. pietrisco da 40 a 71 mm ovvero da 40 a 60 mm, se ordinato, per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;
2. pietrisco da 25 a 40 mm (eccezionalmente da 15 a 30 mm granulometria non unificata) per l'esecuzione di ricarichi di massicciate e per materiali di costipamento di massicciate (mezzanello);
3. pietrischetto da 15 a 25 mm per l'esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
4. pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e pietrischetti bitumati;
5. graniglia normale da 5 a 20 mm per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
6. graniglia minuta da 2 a 5 mm di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione dei Lavori per trattamenti superficiali; tale pezzatura di graniglia, ove richiesta, sarà invece usata per conglomerati bituminosi.

Nella fornitura di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti di prescelta pezzatura, purché, per altro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o non siano oltre il 10% inferiori al limite minimo della pezzatura fissata.

Gli aggregati grossi non dovranno essere di forma allungata o appiattita (lamellare).

f) Terreni per sovrastrutture in materiali stabilizzati

Essi debbono identificarsi mediante la loro granulometria e i limiti di Atterberg, che determinano la percentuale di acqua in corrispondenza della quale il comportamento della frazione fina del terreno (passante al setaccio 0,42 mm n. 40 A.S.T.M.) passa da una fase solida ad una plastica (limite di plasticità L.P.) e da una fase plastica ad una fase liquida (limite di fluidità L.L.) nonché dall'indice di plasticità (differenze fra il limite di fluidità L.L. e il limite di plasticità L.P.).

Tale indice, da stabilirsi in genere per raffronto con casi simili di strade già costruite con analoghi terreni, ha notevole importanza.

Salvo più specifiche prescrizioni della Direzione dei lavori si potrà fare riferimento alle seguenti caratteristiche (Highway Research Board):

7. strati inferiori (fondazione): tipo miscela sabbia-argilla: dovrà interamente passare al setaccio 25 mm ed essere almeno passante per il 65% al setaccio n. 10 A.S.T.M.; il detto passante al n. 10, dovrà essere passante dal 55 al 90% al n. 20 A.S.T.M., dal 35 al 70% passante al n. 40 A.S.T.M. e dal 10 al 25% passante al n. 200 A.S.T.M.;
8. strati inferiori (fondazione): tipo di miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: dovrà essere interamente passante al setaccio da 71 mm ed essere almeno passante per il 50% al setaccio da 10 mm, dal 25 al 50% al setaccio n. 4, dal 20 al 40% al setaccio n. 10, dal 10 al 25% al setaccio n. 40 e dal 3 al 10% al setaccio n. 200.
9. negli strati di fondazione, di cui ai precedenti paragrafi 1) e 2), l'indice di plasticità non deve essere superiore a 6, il limite di fluidità non deve superare 25 e la frazione passante al setaccio n. 200 A.S.T.M. deve essere preferibilmente la metà di quella passante al setaccio n. 40 e in ogni caso non deve superare i due terzi di essa.
10. strato superiore della sovrastruttura: tipo miscela sabbia-argilla: valgono le stesse condizioni granulometriche di cui al paragrafo 1);

11. strato superiore della sovrastruttura: tipo della miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: deve essere interamente passante dal setaccio da 25 mm ed almeno il 65% al setaccio da 10 mm, dal 55 all'85% al setaccio n. 4, dal 40 al 70% al setaccio n. 10, dal 25 al 45% al setaccio n. 40 e dal 10 al 25% al setaccio n. 200;
12. negli strati superiori 4) e 5) l'indice di plasticità non deve essere superiore a 9 nè inferiore a 4; il limite di fluidità non deve superare 35; la frazione di passante al setaccio n. 200 deve essere inferiore ai due terzi della frazione passante al n. 40.

Inoltre è opportuno controllare le caratteristiche meccaniche delle miscele con la prova C.B.R. (Californian bearing ratio) che esprime la portanza della miscela sotto un pistone cilindrico di due pollici di diametro, con approfondimento di 2,5 ovvero 5 mm in rapporto alla corrispondente portanza di una miscela tipo. In linea di massima il C.B.R. del materiale, costipato alla densità massima e saturato con acqua dopo 4 giorni di immersione e sottoposto ad un sovraccarico di 9 kg, dovrà risultare per gli strati inferiori non inferiore a 30 e per i materiali degli strati superiori non inferiore a 70. Durante l'immersione in acqua non si dovranno avere rigonfiamenti superiori allo 0,5%.

g) Detrito di cava o tout venant di cava o di frantoio

Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto l'impiego di detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile non plasticizzabile) ed avere un potere portante C.B.R. (Californian bearing ratio) di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali tenei (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 dei vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non deve superare i 10 cm.

Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80; la granulometria dovrà essere tale da dare 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.

h) Pietrame

Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate.

Saranno escluse le pietre alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasti e di perfetta lavorabilità.

Il profilo dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a 1600 kg/cm² ed una resistenza all'attrito radente (Dorry) non inferiore a quella del granito di S. Fedelino, preso come termine di paragone.

i) Tubazioni in PVC

Tubazioni in cloruro di polivinile rigido serie pesante, dei tipi 302, 303/1 e 303/2, secondo le vigenti Norme UNI, con giunti a bicchiere muniti di guarnizione in gomma.

Ogni tubo dovrà portare impresso, in modo evidente, leggibile ed indelebile, il nominativo del produttore, il diametro nominale, l'indicazione del tipo; dovrà essere munito inoltre del marchio di conformità alle Norme UNI rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici.

j) Acciaio inossidabile

L'acciaio inossidabile dovrà presentare elevata resistenza alla corrosione ed al calore e rispondere, per composizione chimica, caratteristiche e prescrizioni generali, alla norma UNI 6900-71.

Le lamiere in acciaio inox saranno laminate a freddo a norma UNI 8317.

La designazione degli acciai è fatta per composizione chimica, dove «x» sta per «acciaio legato», il primo numero indica la percentuale di carbonio moltiplicato per 100 ed i numeri finali indicano i tenori degli elementi di lega in %.

Oltre alla classificazione UNI verrà abitualmente usata anche la classificazione AISI (American Iron and Steel Institute).

CAPITOLO 10 - MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE EDILIZIE

Art. 54 –MISTI GRANULARI PER STRATI DI FONDAZIONE STRADALI

Generalità

Il misto granulare dovrà essere costituito da una miscela di aggregati lapidei di primo impiego, eventualmente corretta mediante l'aggiunta o la sottrazione di determinate frazioni granulometriche per migliorarne le proprietà fisico-meccaniche.

Nella sovrastruttura stradale il misto granulare dovrà essere impiegato per la costruzione di stati di fondazione e di base.

Materiali

Aggregati

Gli aggregati grossi (trattenuti al crivello UNI n. 5) e gli aggregati fini sono gli elementi lapidei che formano il misto granulare.

L'aggregato grosso in generale deve avere dimensioni non superiori a 71 mm e deve essere costituito da elementi ottenuti dalla frantumazione di rocce di cava massive o di origine alluvionale, da elementi naturali a spigoli vivi o arrotondati. Tali elementi possono essere di provenienza o natura petrografica diversa purché, per ogni tipologia, risultino soddisfatti i requisiti indicati nella tabella seguente.

Tabella - Aggregato grosso. Strade urbane di quartiere e locali

Parametro	Indicatori di qualità		Strato pavimentazione	
	Normativa	Unità di misura	Fondazione	Base
Los Angeles	UNI EN 1097-2	%	≤ 40	≤ 30
Micro Deval umida	CNR B.U. n. 109/85	%	-	≤ 25
Quantità di frantumato	-	%	-	≤ 60
Dimensione max	CNR B.U. n. 23/71	mm	63	63
Sensibilità al gelo (se necessario)	CNR B.U. n. 80/80	%	≤ 30	≤ 20

L'aggregato fine deve essere costituito da elementi naturali o di frantumazione che possiedano le caratteristiche riassunte nella tabella seguente.

Tabella - Aggregato fine. Strade urbane di quartiere e locali

Parametro	Indicatori di qualità		Strato pavimentazione	
	Normativa	Unità di misura	Fondazione	Base
Equivalenti in sabbia	UNI EN 933-8	%	≥ 40	≥ 50
Indice plasticità	UNI CEN ISO /TS 17892-12	%	≤ 6	N.P.
Limite liquido	UNI CEN ISO /TS 17892-12	%	≤ 35	≤ 25
Passante allo 0,075	CNR B.U. n. 75/80	%	≤ 6	≤ 6

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa è tenuta a predisporre la qualificazione degli aggregati tramite certificazione attestante i requisiti prescritti. Tale certificazione deve essere rilasciata da un laboratorio ufficiale.

Miscela

La miscela di aggregati da adottarsi per la realizzazione del misto granulare deve possedere la composizione granulometrica prevista dalla norma **UNI EN 933-1**.

L'indice di portanza CBR (**UNI EN 13286-47**) dopo quattro giorni di imbibizione in acqua (eseguita sul materiale passante al crivello UNI 25 mm) non deve essere minore del valore assunto per il calcolo della pavimentazione e, in ogni caso, non minore di 30. È, inoltre, richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di $\pm 2\%$ rispetto all'umidità ottimale di costipamento.

Il modulo resiliente (*MR*) della miscela impiegata deve essere uguale a quello progettuale della pavimentazione (norma **AASHTO T294**).

Il modulo di deformazione (*Md*) dello strato deve essere uguale a quello progettuale della pavimentazione (**CNR B.U. n. 146/1992**).

Il modulo di reazione (*k*) dello strato deve essere uguale a quello progettuale della pavimentazione (**CNR B.U. n. 92/1983**).

I diversi componenti (in particolare le sabbie) devono essere del tutto privi di materie organiche, solubili, alterabili e friabili.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI EN 13286-47 - *Miscela non legate e legate con leganti idraulici. Parte 47: Metodo di prova per la determinazione dell'indice di portanza CBR, dell'indice di portanza immediata e del rigonfiamento;*

UNI EN 933-1 - *Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati. Determinazione della distribuzione granulometrica. Analisi granulometrica per stacciatura.*

Accettazione del misto granulare

L'impresa è tenuta a comunicare alla direzione dei lavori, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni, la composizione dei misti granulari che intende adottare. Per ogni provenienza del materiale, ciascuna miscela proposta deve essere corredata da una documentazione dello studio di composizione effettuato, che deve comprendere i risultati delle prove sperimentali, effettuate presso un laboratorio ufficiale. Lo studio di laboratorio deve comprendere la determinazione della curva di costipamento con energia AASHTO modificata (**CNR B.U. n. 69/1978**).

Una volta accettato da parte della direzione dei lavori lo studio delle miscele, l'impresa deve rigorosamente attenersi a esso.

Confezionamento del misto granulare

L'impresa deve indicare, per iscritto, le fonti di approvvigionamento, le aree e i metodi di stoccaggio (con i provvedimenti che intende adottare per la protezione dei materiali dalle acque di ruscellamento e da possibili inquinamenti), il tipo di lavorazione che intende adottare, il tipo e la consistenza dell'attrezzatura di cantiere che verrà impiegata.

Posa in opera del misto granulare

Il materiale va steso in strati di spessore finito non superiore a 25 cm e non inferiore a 10 cm e deve presentarsi, dopo costipamento, uniformemente miscelato, in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti. L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori. La stesa va effettuata con finitrice o con grader appositamente equipaggiato.

Il materiale pronto per il costipamento deve presentare in ogni punto la prescritta granulometria.

Il costipamento di ciascuno strato deve essere eseguito sino a ottenere una densità *in situ* non inferiore al 98% della densità massima fornita dalla prova AASHTO modificata.

L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante un dispositivo di spruzzatori.

A questo proposito, si precisa che tutte le operazioni anzidette non devono essere eseguite quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato.

Verificandosi comunque un eccesso di umidità o danni dovuti al gelo, lo strato compromesso dovrà essere rimosso e ricostituito a cura e spese dell'impresa. Il materiale pronto per il costipamento dovrà presentare in ogni punto la prescritta granulometria.

Per il costipamento e la rifinitura dovranno impiegarsi rulli vibranti o vibranti gommati, tutti semoventi.

L'idoneità dei rulli e le modalità di costipamento per ogni cantiere verranno accertate dalla direzione dei lavori con una prova sperimentale, usando le miscele messe a punto per quel cantiere.

Il costipamento di ogni strato dovrà essere eseguito sino a ottenere una densità *in situ* non inferiore al 95% della densità massima fornita dalla prova AASHTO modificata (CNR B.U. n. 69/1978), con esclusione della sostituzione degli elementi trattenuti al crivello 25 (AASHTO T 180-57 metodo D).

In caso contrario, l'impresa, a sua cura e spese, dovrà adottare tutti i provvedimenti atti al raggiungimento del valore prescritto, non esclusi la rimozione e il rifacimento dello strato.

La superficie finita non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm, controllato a mezzo di un regolo di 4-4,50 m di lunghezza e disposto secondo due direzioni ortogonali. Lo spessore dovrà essere quello prescritto, con una tolleranza in più o in meno del 5%, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente. In caso contrario, l'impresa, a sua cura e spese, dovrà provvedere al raggiungimento dello spessore prescritto.

Nel caso in cui non sia possibile eseguire immediatamente la realizzazione della pavimentazione, dovrà essere applicata una mano di emulsione saturata con graniglia a protezione della superficie superiore dello strato di pavimentazione.

Controlli

Il controllo della qualità dei misti granulari e della loro posa in opera, deve essere effettuato mediante prove di laboratorio sui materiali costituenti, sul materiale prelevato *in situ* al momento della stesa, oltreché con prove sullo strato finito. L'ubicazione dei prelievi e la frequenza delle prove sono indicati nella tabella seguente.

Tabella - Controllo dei materiali e verifica prestazionale

Tipo di campione	Ubicazione prelievo	Frequenza prove
Aggregato grosso	Impianto	Iniziale, poi secondo D.L.
Aggregato fine	Impianto	Iniziale, poi secondo D.L.
Miscela	Strato finito	Giornaliera oppure ogni 1000 m ³ di stesa
Sagoma	Strato finito	Ogni 20 m o ogni 5 m
Strato finito (densità <i>in situ</i>)	Strato finito	Giornaliera oppure ogni 1000 m ² di stesa
Strato finito (portanza)	Strato finito o pavimentazione	Ogni 000 m ² m di fascia stesa

Materiali

Le caratteristiche di accettazione dei materiali dovranno essere verificate prima dell'inizio dei lavori, ogni qualvolta cambino i luoghi di provenienza dei materiali.

Miscela

La granulometria del misto granulare va verificata giornalmente, prelevando il materiale *in situ* già miscelato, subito dopo avere effettuato il costipamento. Rispetto alla qualificazione delle forniture, nella curva granulometrica sono ammesse variazioni delle singole percentuali di ± 5 punti per l'aggregato grosso e di ± 2 punti per l'aggregato fine. In ogni caso, non devono essere superati i limiti del fuso assegnato.

L'equivalente in sabbia dell'aggregato fine va verificato almeno ogni tre giorni lavorativi.

Costipamento

A compattazione ultimata, la densità del secco *in situ*, nel 95% dei prelievi, non deve essere inferiore al 98% del valore di riferimento (γ_{smax}) misurato in laboratorio sulla miscela di progetto e dichiarato prima dell'inizio dei lavori. Le misure della densità sono effettuate secondo la norma CNR B.U. n. 22/1972. Per valori di densità inferiori a quelli previsti viene applicata una detrazione per tutto il tratto omogeneo a cui il valore si riferisce:

- del 10% dell'importo dello strato, per densità *in situ* comprese tra il 95 e il 98% del valore di riferimento;
- del 20% dell'importo dello strato, per densità *in situ* comprese tra il 93 e il 95% del valore di riferimento.

Il confronto tra le misure di densità *in situ* e i valori ottenuti in laboratorio può essere effettuato direttamente quando la granulometria della miscela in opera è priva di elementi trattenuti al crivello UNI 25 mm.

Portanza

La misura della portanza deve accertare che le prestazioni dello strato finito soddisfino le richieste degli elaborati di progetto e siano conformi a quanto dichiarato prima dell'inizio dei lavori nella documentazione presentata dall'impresa.

Al momento della costruzione degli strati di pavimentazione sovrastanti, la media dei valori di portanza del misto granulare su ciascun tronco omogeneo non dovrà essere inferiore a quella prevista in progetto.

Sagoma

Le superfici finite devono risultare perfettamente piane, con scostamenti rispetto ai piani di progetto non superiori a 10 mm, controllati a mezzo di un regolo di 4 m di lunghezza e disposto secondo due direzioni ortogonali.

La verifica delle quote di progetto dovrà eseguirsi con procedimento topografico, prevedendo in senso longitudinale un distanziamento massimo dei punti di misura non superiore a 20 m nei tratti a curvatura costante e non superiore a 5 m nei tratti a curvatura variabile, di variazione della pendenza trasversale. Nelle stesse sezioni dei controlli longitudinali di quota dovrà verificarsi la sagoma trasversale, prevedendo almeno due misure per ogni parte a destra e a sinistra dell'asse stradale. Lo spessore medio dovrà essere quello prescritto, con una tolleranza in più o in meno del 5%, purché tale differenza si presenti solo saltuariamente.

CAPITOLO 11 – INDAGINI GEOGNOSTICHE

Art. 55 - SPECIFICHE TECNICHE PROVE PENETROMETRICHE

Normativa di riferimento

- ✓ A.G.I. Associazione Geotecnica italiana (1977), Raccomandazioni sulla Programmazione ed esecuzione delle Indagini Geotecniche;
- ✓ SSMFE Technical Committee on Penetration Testing (1988);
- ✓ Dynamic Probing (DP): International reference Test Procedure.

Attrezzatura

L'attrezzatura che verrà utilizzata dovrà essere conforme ad una delle norme sopra citate per i penetrometri di classe superpesante o comunque rientrerà nelle tolleranze elencate nel successivo paragrafo.

Batteria di aste interne ed una seconda batteria di aste esterne di rivestimento con scarpa sagomata e tagliente alla base.

- lunghezza aste: 1-2 metri;
- peso per metro lineare: 3.6-8Kg;
- diametro esterno aste: ϕ_{este} 28-34 mm;
- diametro esterno rivestimento: ϕ_{este} 28-34mm;
- diametro interno rivestimento: ϕ_{int} 30-38 mm.

L'intercapedine tra ϕ_{int} della scarpa e le aste sarà di 0.2-0.3 mm; tra le aste e il rivestimento sopra la scarpa dovrà essere di circa 2 mm;

Punta conica collegata alla base delle aste interne:

- angolo apertura $\alpha = 60^\circ$;
- diametro base $\phi_{int} = 50.5 \pm 0.5$.

Dispositivo di infissione con sollevamento e sganciamento automatico con le seguenti caratteristiche (l'altezza di caduta nel corso dell'infissione del rivestimento non risulta vincolante):

- massa battente: $M = 63.5 \pm 0.5$ Kg (ISSMFE) oppure 73 Kg (AGI);
- altezza di caduta: $h = 750 \pm 2$ mm.

Metodologia della prova

La prova consisterà nell'infliggere la punta conica nel terreno, per tratti consecutivi di 20 cm, misurando il numero di colpi N_{DP} necessari.

Dopo 20 cm di penetrazione della punta verrà infisso il rivestimento rilevando ancora il numero di colpi (N_{RIV}).

La prova verrà sospesa per raggiunto rifiuto quando N_{DP} o N_{RIV} superano il valore >50 .

La punta conica dovrà sporgere dal rivestimento non più di 120 cm in qualsiasi fase della prova, per evitare attriti laterali.

Le due batterie, aste collegate alla punta e rivestimenti dovranno essere reciprocamente libere per tutta la durata della prova.

Documentazione

La documentazione dovrà comprendere oltre alle informazioni generali:

- tabulazione dei dati rilevati per ciascuna verticale di prova;
- descrizione dettagliata delle caratteristiche dell'attrezzatura impiegata;
- grafico di N_{DP} e N_{RIV} in funzione della profondità;
- documentazione fotografica di ciascuna prova.

Art. 56 - SPECIFICHE TECNICHE CAROTAGGI STRATIGRAFICI

Normativa di riferimento

- ✓ A.G.I. Associazione Geotecnica italiana (1977), Raccomandazioni sulla Programmazione ed esecuzione delle Indagini Geotecniche;
- ✓ UNI EN 1997-2:2007 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 2: Indagini e prove nel sottosuolo;
- ✓ CNR 146 (1992) Norme AGI (Associazione geotecnica italiana).

Metodologia

Infissione nel terreno di un tubo di acciaio (carotiere), munito al fondo di un utensile tagliente (corona), collegato alla superficie mediante una batteria di aste cave. L'infissione avviene ruotando e spingendo contemporaneamente le aste in superficie mediante apposita sonda.

Attrezzatura di perforazione

Sonda a rotazione (testa idraulica) con i requisiti minimi indicati nella seguente tabella.

- velocità di rotazione: 0/500 rpm;
- coppia massima: >400 Kg m;

- corsa continua: > 150 cm;
- spinta: > 4000 Kg;
- tiro: > 4000 Kg;
- pressione pompa: > 70bar;
- argano a fune: presente.

Utensili di perforazione

Carotieri semplici:

- diametro nominale: $\phi_{est} = 101/146$ mm;
- lunghezza utile: $l = 150/300$ cm.

Corone di perforazione in widia.

Aste di perforazione con filettatura tronco conica: diametro esterno $\phi_{est} = 60/76$ mm.

Rivestimenti provvisori in acciaio

- spessore tubo: 8/10mm;
- diametro interno ϕ_{in} : 107/162mm;
- lunghezza spezzoni: 100/300cm.

Utensili di pulizia fondo foro

- carotiere semplice: $l = 40/80$ cm;
- attrezzo a fori radiali da impiegarsi con circolazione di fluido uscente dall'utensile con inclinazione di $45^\circ/90^\circ$ rispetto alla verticale;
- campionatore a pareti grosse (100 mm) con cestello di ritenuta alla base per l'asportazione di eventuali ciottoli.

Strumenti di controllo e prova

Dovranno fare parte del corredo della sonda i seguenti strumenti:

- scandaglio a filo guidato per la misura reale della quota del fondo foro;
- sondina piezometrica elettrica;
- penetrometro tascabile con fondo scala > 5Kg/cmq;
- vane test.

Modalità esecutive

Carotaggio integrale e rappresentativo del terreno attraversato, con percentuale di recupero non inferiore all'85%.

Il carotaggio sarà eseguito a secco, senza fluido di perforazione, con carotiere semplice. I carotieri saranno azionati ad aste. La perforazione dovrà essere seguita dal rivestimento provvisorio del foro solo in assenza di certo autosostentamento delle pareti, con l'uso di fluido di circolazione: la pressione del fluido dovrà essere la minore possibile e dovrà essere controllata tramite manometro. Il disturbo arrecato al terreno dovrà essere contenuto nei limiti minimi, fermando se necessario la scarpa del rivestimento a 20/50 cm dal fondo foro.

Stabilità a fondo foro

La stabilità del fondo foro dovrà essere assicurata in ogni fase della perforazione con particolare attenzione nel caso in cui il terreno necessiti di rivestimento provvisorio. Il battente di flusso incolonna dovrà essere mantenuto prossimo a bocca foro mediante rabbocchi progressivi specialmente durante l'estrazione del carotiere e delle aste. L'estrazione degli utensili dovrà avvenire con velocità iniziale molto bassa (1/2 cm/sec) eventualmente intervallata da pause di attesa per il ristabilimento della pressione idrostatica del fluido sul fondo foro. Ciò riguarda l'estrazione del carotiere e dei campionatori, ad infissione conclusa.

Indesiderabili effetti di risucchio potranno anche verificarsi nel caso di brusco sollevamento della batteria di sollevamento, qualora occlusa all'estremità inferiore del terreno per insufficiente circolazione di fluido durante l'infissione.

Pulizia fondo foro

La quota del fondo foro dovrà essere misurata con scandaglio a filo graduato prima di ogni manovra di campionamento disturbato.

- 7cm, prima dell'uso di campionatori privi di pistone fisso o sganciabile meccanicamente e di prove SPT;
- 5 cm, prima dell'uso di campionatori con pistone fisso o sganciabile meccanicamente.

Fluidi di circolazione

Il fluido di circolazione sarà costituito da:

- acqua;
- fanghi polimerici.

L'uso di sola acqua sarà tassativamente prescritto per prove di permeabilità in foro.

Per l'installazione dei piezometri sarà ammesso l'uso di acqua con fanghi polimerici biodegradabili entro le 72 ore.

Rilievo stratigrafico

Il geologo responsabile di cantiere dovrà compilare una scheda stratigrafica di ogni sondaggio, completandola negli elementi di seguito allegati:

- dati generali e tecnici;
- date di perforazione;
- metodo di perforazione;

- attrezzatura impiegata;
- diametro di perforazione;
- diametro del rivestimento;
- fluido di circolazione;
- quota testa foro (m.s.l.m. o quota relativa a piano quotato);
- nominativo del compilatore;
- descrizione stratigrafica, così di seguito rappresentata:
 - tipo di terreno;
 - condizioni di umidità naturale;
 - consistenza;
 - colore;
 - struttura;
 - tessitura;
 - litologia.

Oltre alla descrizione stratigrafica il geologo responsabile deve annotare nel rapporto di cantiere e nella relazione tecnica:

- percentuale di recupero;
- velocità di avanzamento;
- perdite di fluido di circolazione;
- rifluimenti in colonna;
- manovre di campionamento non condotte a termine;
- rilievo sistematico del livello della falda idrica ed in particolare il livello falda fondo foro, quota fondo foro, quota della scarpa del rivestimento, data ed ora della misura (possibilmente ogni mattina prima di riprendere il lavoro).

Cassette catalogatrici

Le carote del terreno dovranno essere collocate in apposite cassette catalogatrici, munite di scomparti divisori e coperchi sigillabili ed apribili. Dovranno essere indicate le quote in metri delle carote stesse e dovrà essere contrassegnato il numero e riferimento del carotaggio. Dovrà essere effettuata documentazione fotografata di ogni cassetta catalogatrice ed esse dovranno essere movimentate e collocate in apposito loco secondo quanto predisposto e richiesto dalla D. L.

Riempimento del foro di sondaggio con miscela cementizia

Il foro di sondaggio (di seguito denominato con la sigla C5 relativamente al carotaggio dove non previsto il piezometro) dovrà essere riempito con miscela cementizia, costituita dalle seguenti componenti nelle proporzioni elencate (in peso):

- acqua 100;
- cemento 30;
- bentonite 5.

L'inserimento della miscela cementizia nel foro di sondaggio sarà eseguito dal fondo, in risalita, con una batteria di tubi apposita o con manichetta flessibile.

Art. 57 - SPECIFICHE TECNICHE PIEZOMETRI A TUBO APERTO

Normativa di riferimento

- ✓ A.G.I. Associazione Geotecnica italiana (1977), Raccomandazioni sulla Programmazione ed esecuzione delle Indagini Geotecniche;
- ✓ UNI EN 1997-2:2007 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 2: Indagini e prove nel sottosuolo;
- ✓ CNR 146 (1992) Norme AGI (Associazione geotecnica italiana).

Caratteristiche

Ogni piezometro sarà costituito da una batteria di tubi in PVC (ϕ_{est} 0,90 mm) giuntati in forma solidale fino all'ottenimento della lunghezza richiesta (10,00 metri).

Tipologia

Fenestrati dalla quota di -10,00 a -2,00 m dal p.c.

Ciechi dalla quota di -2,00 a 0,00 m dal p.c.

Tappo di fondo avvitato all'estremità inferiore del piezometro.

Modalità di installazione

Prima di estrarre il rivestimento provvisorio si laverà l'interno del foro con abbondante acqua pulita. Si introdurrà il tubo piezometrico immersandolo nel terreno di base, gettando poi nell'intercapedine tubo-rivestimento ghiaietto pulito (con granulometria compresa tra 2 e 4 mm) a partire da 1 metro dalla estremità superiore del tratto fenestrato, estraendo progressivamente il rivestimento senza l'ausilio della perforazione. Si colmerà il tratto superiore dell'intercapedine con materiale argilloso.

L'estremità superiore dei tubi sarà protetta da tappo avvitato. Il terminale piezometrico sarà inserito in un pozzetto metallico con chiusura a lucchetto a chiave. Il pozzetto dovrà essere cementato nel terreno. Le chiavi contrassegnate dovranno essere consegnate alla Committenza. Terminata l'installazione del piezometro, l'Impresa dovrà misurare ed annotare il livello della falda, ripetendo la stessa operazione ogni giorno per tutta la durata del cantiere.

La documentazione comprenderà per ciascun piezometro installato:

- informazioni generali;
- schema geometrico di installazione;
- quota del termine piezometrico;
- tabelle con letture piezometriche.

Art. 58 - SPECIFICHE TECNICHE PROVE DI PERMEABILITÀ (LE FRANC)

Normativa di riferimento

- ✓ A.G.I. Associazione Geotecnica italiana (1977), Raccomandazioni sulla Programmazione ed esecuzione delle Indagini Geotecniche;
- ✓ UNI EN 1997-2:2007 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 2: Indagini e prove nel sottosuolo;
- ✓ CNR 146 (1992) Norme AGI (Associazione geotecnica italiana).

Definizione

Prova di permeabilità sarà da eseguirsi in fase di avanzamento della perforazione in terreni non rocciosi sotto falda e fuori falda, in quest'ultimo caso dopo avere saturato con acqua il terreno.

La prova eseguita con le modalità di seguito specificate, dovrà misurare la conducibilità idrica orizzontale del terreno: si eseguirà misurando gli assorbimenti di acqua nel terreno facendo filtrare l'acqua in un tratto di foro premeditato. Nel caso di terreni a conducibilità non elevata a carico idraulico variabile, a carico costante nel caso di terreni ad elevata conducibilità.

Modalità esecutive

- perforazione con carotiere fino alla quota di prova;
- rivestimento del foro fino alla quota raggiunta, senza uso del fluido di circolazione almeno nei primi 100 cm di infissione;
- inserimento nella colonna di rivestimento di ghiaia molto lavata fino a creare uno spessore di 60cm dal fondo foro;
- sollevamento della batteria di rivestimento di 50cm, con solo tiro della sonda o comunque senza fluido di circolazione;
- misura ripetuta più volte del livello di acqua del foro (laddove sottofalda);
- nel caso di terreno fuori falda, immissione continua di acqua pulita nel foro per almeno 30 minuti primi;
- esecuzione della prova secondo il metodo indicato dalla D.L.

Carico idraulico variabile

Riempimento con acqua fino all'estremità del rivestimento.

Misura del livello dell'acqua all'interno del tubo (senza ulteriori immissioni) a distanza di 15", 30", 1', 2', 4', 8', 15' dall'inizio dell'abbassamento, fino al raggiungimento del medesimo o al raggiungimento del livello dell'acqua.

Carico idraulico costante

Immissione di acqua pulita nella batteria di rivestimento fino alla determinazione di un carico idraulico costante, cui corrisponde una portata assorbita dal terreno costante nel tempo e misurata.

Il controllo della portata immessa a regime idraulico costante sarà determinata con conta litri di sensibilità pari a 0,1 litri.

La taratura del conta litri dovrà essere verificata in sito riempiendo un recipiente di volume noto e capacità superiore a 100 litri.

Le condizioni di immissione a regime costante dovranno essere mantenute, senza alcuna variazione, per 10-20 minuti.

A partire dal momento dell'interruzione della prova si misureranno gli abbassamenti progressivi del livello dell'acqua all'interno del rivestimento a distanza di 15", 30", 1', 2', 4', 8', 15' proseguendo fino all'esaurimento dell'abbassamento o al raggiungimento del livello dell'acqua.

Documentazione

La documentazione di ciascuna prova comprenderà:

- informazioni generali;
- schema geometrico della prova;
- livello falda;
- tempo di saturazione (se eseguita);
- portata a regime;
- letture degli abbassamenti in relazione ai tempi progressivi.

Art. 59 - SPECIFICHE TECNICHE PROVE DI CARICO SU PIASTRA

Normativa di riferimento

- ✓ A.G.I. Associazione Geotecnica italiana (1977), Raccomandazioni sulla Programmazione ed esecuzione delle Indagini Geotecniche;
- ✓ UNI EN 1997-2:2007 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 2: Indagini e prove nel sottosuolo;
- ✓ CNR 146 (1992) Norme AGI (Associazione geotecnica italiana);
- ✓ Normativa Svizzera (SN 670317 e 670317a).

Attrezzatura

L'attrezzatura dovrà comprendere:

- piastra circolare in acciaio, rigida con:
 - spessore ≥ 20 mm;
 - diametro $\phi = 298,5$ mm.

potrà essere richiesta l'uso di piastre con 500 mm nel caso il terreno contenga ciottoli di diametro > 100mm o a discrezione del Committente e della D.L.

- micrometro per la lettura dei cedimenti con precisione e sensibilità di 0,01 mm con escursione dell'astina > 100 mm;
- martinetto di carico in grado di erogare pressioni massime $\geq 0,6$ MPa sulla piastra del diametro prescelto;
- raccordo tra martinetto e struttura di contrasto costituito da giunto a rotula con due piastre di acciaio con cave sferiche affacciate e sfera in acciaio dal diametro $\phi = 40/60$ mm interposta, con ghiera di serraggio;
- trave di riferimento porta comparatore di buona rigidezza;
- eventuali prolunghe in acciaio per il collegamento della struttura di contrasto;
- struttura di contrasto la cui massa sia superiore a 1,5 la pressione massima totale sulla piastra prevista dal programma di prova. Le caratteristiche della struttura devono essere preventivamente sottoposte all'approvazione della Committenza o della D.L.
- pompa di alimentazione del martinetto con manometro tarato di recente.

Assemblaggio

L'assemblaggio dell'attrezzatura dovrà essere eseguito in modo da rispettare quanto segue:

- la struttura di contrasto deve appoggiare ad una distanza > 1,00 metri dalla piastra e dai punti di appoggio della struttura portamicrometri;
- la struttura portamicrometri deve appoggiare ad una distanza $\geq 0,50$ metri dal bordo della piastra;
- il martinetto sarà centrato sulla piastra e perpendicolare ad essa. Il micrometro sarà appoggiato in posizione centrale sulla piastra.

Preparazione terreno

La piastra sarà appoggiata su terreno con contenuto d'acqua naturale, non disturbato in forma alcuna, ripulito a mano da qualsiasi detrito, copertura o ciottolo sporgente.

Il terreno sarà, se necessario, regolarizzato con un sottile spessore di sabbia o di polvere di cemento al fine di ottenere una superficie piana orizzontale.

L'orizzontalità della piastra una volta posta sul piano di prova, sarà verificata con una livella a bolla.

Modalità della prova

Assemblata l'attrezzatura si eseguirà la prova secondo il programma indicato:

PROGRAMMA DI CARICO SU PIASTRA (terreno di fondazione)		
fase	carico (KN/mq)	note
1	50	a cedimenti stabilizzati azzerare il micrometro
2	150	ottenere assestamento
3	250	
4	350	
5	50	

Dopo l'applicazione di ciascun gradino di carico, le letture al micrometro saranno ripetute ogni 2 minuti, in qualsiasi tipo di terreno.

La stabilizzazione del cedimento sarà data per avvenuta quando le letture consecutive differiranno al massimo di 0,04 mm. Durante la prova non si dovrà modificare in alcuna maniera il dispositivo per la prova stessa, evitando vibrazioni e scosse di qualsiasi parte dell'attrezzatura. Dopo la prova, si verificherà l'omogeneità del terreno sotto la piastra fino a 0,50 metri di profondità.

Documentazione

La documentazione da fornire a cura dell'Impresa comprenderà per ciascuna prova:

- informazioni generali;
- fotocopia delle tabelle di cantiere del micrometro, per ciascun gradino di carico;
- diagrammi carichi cedimenti;
- modulo di compressibilità M_c (KN/mq) calcolato tra 150 e 250 KN/mq di carico, in accordo alla formula:
 $M_c = \Delta p / \Delta W \times D$
Dove:
 Δp = incremento di carico specifico KN/mq;
 ΔW = cedimento corrispondente all'incremento di carico (mm);
 D = diametro della piastra (mm)
- certificato di taratura del manometro di misura non anteriore di 3mesi la data inizio prove.

Art. 60 - SPECIFICHE TECNICHE PROSPEZIONI SISMICHE MASW

Normativa di riferimento

- ✓ UNI EN 1997-2:2007 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 2: Indagini e prove nel sottosuolo.

Metodologia

L'indagine MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) consiste nella registrazione delle onde superficiali di Rayleigh o delle onde superficiali di Love; l'analisi della dispersione di tali onde, e delle sue componenti, permette di ricostruire le Vr (velocità delle onde di Rayleigh) e gli spessori dei materiali presenti in profondità.

Il valore di Vs30 è il valore medio ponderato della Vs nei primi trenta metri di profondità.

La procedura MASW consiste in :

1. acquisizione dei dati di campo;
2. estrazione della curva di dispersione;
3. inversione della curva di dispersione o modellazione diretta per ottenere il profilo delle Vs.

Strumentazione

Per gli stendimenti sismici dovranno essere utilizzati minimo n. 12 (consigliato n. 24) geofoni orizzontali per onde Love, mentre per Rayleigh è possibile utilizzare quelli verticali o orizzontali orientati radialmente, da 4,5 Hz (utilizzabili anche quelli da 10 Hz ma è preferibile usare sempre quelli da 4,5 Hz).

Distanza intergeofonica: 4,00/10,00 metri.

Fonte energizzazione: mazza battente da 8 Kg.

Distanza sorgente primo geofono: 4,00/10,00 metri (buona regola acquisire almeno un paio di *dataset* con due diversi valori).

Tempi di registrazione: 2 sec.

Intervallo di campionamento: 0,0005 sec (0,5 ms).

I dati MASW dovranno essere elaborati con adeguato programma di calcolo e dovranno fornire i seguenti dati:

- Modello medio Vs (m/s) e V30 (m/s);
- Deviazioni Standard (m/s);
- Spessori (m);
- Deviazioni Standard (m);
- Tipo di analisi: onde di Rayleigh;
- Stima di Vp, densità e moduli elastici;
- Stima VP (m/s);
- Stima densità (gr/cm³);
- Stima modulo di Poisson;
- Stima modulo di Young (MPa);
- Stima modulo di taglio (MPa);
- Stima modulo di compressione (MPa);
- Stima modulo di Lamé (MPa).

Casale Monferrato, 21.03.2017

I PROGETTISTI:

Firmato: Geom. Bibiana Zavattaro

Firmato: Geom. Martinotti Roberto

IL R.U.P.:

Firmato: Arch. Coggiola Piercarla

SOMMARIO

PARTE PRIMA: DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO	1
CAPITOLO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	1
Art. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO	1
Art. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO	1
Art. 3 - FORMA DELL'APPALTO	2
Art. 4 - DESCRIZIONE DELLE OPERE E METODOLOGIA DI INTERVENTO	2
Art. 5 - CATEGORIA PREVALENTE E LAVORAZIONI SUBAPPALTABILI O SCORPORABILI	4
Art. 6 - ULTERIORI REQUISITI RELATIVI AI LAVORI IN PRESENZA DI AMIANTO: ISCRIZIONE ALL'ALBO GESTORI RIFIUTI E FORMAZIONE PROFESSIONALE ADDETTI	4
CAPITOLO 2 - DISPOSIZIONI RIGUARDANTI L'APPALTO	4
Art. 7 - CONOSCENZA DELLE NORME DI APPALTO - INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO - PROTOCOLLO DI LEGALITÀ	4
Art. 8 - OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI E NORME IN MATERIA DI APPALTO	5
Art. 9 - DEPOSITO CAUZIONALE PROVVISORIO E DEFINITIVO	6
Art. 10 - DOCUMENTI DEL CONTRATTO E TERMINI DI STIPULAZIONE	6
Art. 11 - SPESE A CARICO DELL'APPALTATORE	6
Art. 12 - CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI	6
Art. 13 - FALLIMENTO DELL'APPALTATORE	7
CAPITOLO 3 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	7
Art. 14 - OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'APPALTATORE	7
Art. 15 - CONSEGNA DEI LAVORI	7
Art. 16 - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI - INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE	8
Art. 17 - PRESENZA DELL'APPALTATORE SUI LAVORI; SORVEGLIANZA DEI CANTIERI	10
Art. 18 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI ANTIMAFIA E DI SUBAPPALTO	10
Art. 19 - AVVALIMENTO	12
Art. 20 - OSSERVANZA DEI CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA	12
Art. 21 - SICUREZZA DEI LAVORATORI; PIANO DI SICUREZZA	12
Art. 22 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI - NUOVI PREZZI - LAVORI IN ECONOMIA	14
Art. 23 - VARIANTI IN CORSO D'OPERA; DIMINUZIONE DEI LAVORI	14
Art. 24 - TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI; PENALITÀ PER I RITARDI	14
Art. 25 - SOSPENSIONI, RIPRESE DEI LAVORI	15
Art. 26 - PROROGHE	16
Art. 27 - DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI - LAVORO STRAORDINARIO E NOTTURNO	16
Art. 28 - VERIFICHE IN CORSO D'OPERA	16
Art. 29 - MONITORAGGI AMBIENTALI	16
Art. 30 - PRECAUZIONI DI SICUREZZA E INFORMAZIONE PER I TERZI INTERESSATI	16
Art. 31 - DISPOSIZIONI PER ASSICURARE LA VIABILITÀ	16
Art. 32 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI	17
Art. 33 - RICONSEGNA ANTICIPATA DELLE OPERE	17
Art. 34 - CONTO FINALE	18
Art. 35 - DANNI DI FORZA MAGGIORE	18
Art. 36 - OBBLIGHI E ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE	18
Art. 37 - RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE	21
Art. 38 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO; ESECUZIONE DEI LAVORI D'UFFICIO	22
Art. 39 - RECESSO DEL CONTRATTO	23
CAPITOLO 4 - CONTABILIZZAZIONE E PAGAMENTO DEI LAVORI	23
Art. 40 - ANTICIPAZIONE CONTRATTUALE	23
Art. 41 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI; PAGAMENTI IN ACCONTO	23
Art. 42 - PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO	24
CAPITOLO 5 - COLLAUDO DEI LAVORI	24
Art. 43 - COLLAUDO DELLE OPERE; PRESA IN CONSEGNA DELL'OPERA; GARANZIE	24
CAPITOLO 6 - PREZZI CONTRATTUALI	25
Art. 44 - INVARIABILITÀ DEL PREZZO	25
Art. 45 - REVISIONE PREZZI; PREZZO CHIUSO	25
Art. 46 - PREZZI CONTRATTUALI; CONDIZIONI GENERALI; QUOTE DI INCIDENZA	25
CAPITOLO 7 - MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI	26
Art. 47 - DISPOSIZIONI GENERALI	26
Art. 48 - VALUTAZIONE DEI LAVORI A CORPO	26

Art. 49 - VALUTAZIONE DEI LAVORI A MISURA.....	27
Art. 50 - VALUTAZIONE DEI LAVORI IN ECONOMIA.....	27
CAPITOLO 8 - RISERVE DELL'APPALTATORE - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE	27
Art. 51 - ECCEZIONI E RISERVE DELL'APPALTATORE; RISOLUZIONE AMMINISTRATIVA	27
Art. 52 - ACCORDO BONARIO E TRANSAZIONE	27
Art. 53 - ARBITRATO	28
PARTE SECONDA: SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE	29
CAPITOLO 9 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI	29
Art. 52 - ACCETTAZIONE DEI MATERIALI IN GENERALE	29
Art. 53 - MATERIALI PER OPERE STRADALI	30
CAPITOLO 10 - MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE EDILIZIE	32
Art. 54 -MISTI GRANULARI PER STRATI DI FONDAZIONE STRADALI	32
CAPITOLO 11 – INDAGINI GEOGNOSTICHE.....	35
Art. 55 - SPECIFICHE TECNICHE PROVE PENETROMETRICHE	35
Art. 56 - SPECIFICHE TECNICHE CAROTAGGI STRATIGRAFICI	35
Art. 57 - SPECIFICHE TECNICHE PIEZOMETRI A TUBO APERTO	37
Art. 58 - SPECIFICHE TECNICHE PROVE DI PERMEABILITÀ (LE FRANC)	38
Art. 59 - SPECIFICHE TECNICHE PROVE DI CARICO SU PIASTRA	38
Art. 60 - SPECIFICHE TECNICHE PROSPEZIONI SISMICHE MASW.....	39