

COMUNE DI PINO TORINESE

Area RA 16

PIANO DI RECUPERO

CON RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA

(art.13 comma 3 lettera e L.R. 56/77)

TETTI GARIGLIO - STRADA VICINALE DELLA BERRA

Proprietà':

Sig.ra Caterina Gariglio

residente in Torino corso Vittorio Emanuele II, 159
C.F.: GRGCRN43B60L219X

Sig. Francesco Rossa

residente in Torino corso Vittorio Emanuele II, 159
C.F.: RSSFNC48H20H727P

Progetto:

Arch. FRANCO FUSARI
via sant'Anselmo 29 C 10125 Torino
♦ email: fra.fusari@gmai.com
C.F.: FSR FNC 44H13 L219M
Iscr. Albo Architetti di Torino n° 586
tel. 348 6051079

Ing. LORENZO ROLLE
piazza Statuto 9 10122 Torino
♦ email: info@studiorollelorenzo.it
tel. 011 5063020
COLLABORAZIONE:
Arch. Dario Zanon

data

dicembre 2021

tavola

11-C

revisione

00

data revisione

oggetto

PROGETTO DEFINITIVO DELLE OPERE DI
URBANIZZAZIONE AI SENSI D.Lgs. 50/2016

CAPITOLATO TECNICO

PARTE PRIMA	3
DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI	3
CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DEL PROGETTO	3
Art. 1 - Oggetto del progetto.....	3
Art. 2 - Ammontare del progetto.....	3
Art. 3 - Modalità di stipulazione del progetto	3
Art. 4 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili.....	4
Art. 5 - Interpretazione del contratto e del capitolato tecnico	4
Art. 6 - Documenti che fanno parte del progetto	4
Art. 7 - Disposizioni particolari riguardanti il progetto.....	5
Art. 8 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere.....	5
Art. 9 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....	6
CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE	6
Art. 10 - Consegna e inizio dei lavori	6
Art. 11 - Termini per l'ultimazione dei lavori.....	6
Art. 12 – Proroghe	7
Art. 13 - Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori	7
Art. 14 - Sospensioni ordinate dal R.U.P.	8
Art. 15 - Penali in caso di ritardo	8
Art. 16 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e crono programma	9
Art. 17 – Inderogabilità dei termini di esecuzione	9
Art. 18 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	10
CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA	10
Art. 19 – Liquidazione Opere	10
CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	11
Art. 20 - Lavori a misura	11
Art. 21 - Lavori a corpo.....	11
CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE	12
Art. 22 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva	12
Art. 23 – Riduzione delle garanzie	12
Art. 24 - Obblighi assicurativi a carico dell'impresa.....	12
CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	13
Art. 25 - Variazione dei lavori.....	13
Art. 26 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	14
CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	15
Art. 27 - Norme di sicurezza generali	15
Art. 28 – Piano di sicurezza ai sensi D.Lgs 81/08 e s.m.i.	15
CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	17
Art. 29- Subappalto	17

Art. 30 – Responsabilità in materia di subappalto	17
CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO	18
Art. 31 - Definizione delle controversie.....	18
Art. 32 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	18
Art. 33 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori	19
CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	20
Art. 34 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione	20
Art. 35 - Termini per il collaudo (certificato regolare esecuzione).....	21
Art. 36 - Presa in consegna dei lavori ultimati.....	21
CAPO 12 - NORME FINALI	21
Art. 37 - Oneri e obblighi a carico dell'esecutore	21
Art. 38 – Oneri ed obblighi speciali a carico dell'appaltatore	24
Art. 39 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione	25
Art. 40 – Custodia del cantiere	25
Art. 41 – Cartello di cantiere	25
Art. 42 – Spese contrattuali, imposte, tasse	26
Art. 43 – Gestione materiale inerte proveniente dagli scavi e dalle demolizioni.....	26
PARTE SECONDA	28
PRESCRIZIONI TECNICHE.....	28
Art. 44 – Descrizione sommaria delle opere – relazione illustrativa	28
Art. 45 – Descrizione tecnica delle opere – relazione tecnica.....	28
Art. 46 – Accettazione dei materiali.....	33
Art. 47 – Prescrizioni generali sui materiali.....	34
Art. 48 – Deviazioni ed esaurimenti d'acqua	34
Art. 49 – Disposizioni per assicurare la viabilità	35
Art. 50 – Tracciamenti	35
Art. 51 – Norme generali sulla posa in opera dei manufatti	35
Art. 52 – Demolizioni e disfacimenti	36
Art. 53 – Movimenti di terra.....	36
Art. 54 – Opere viabilità stradale e pedonale.....	38
Art. 55 – Reti fognarie.....	42
Art. 56 – Opere contenimento ripa	45

PARTE PRIMA

DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DEL PROGETTO

Art. 1 - Oggetto del progetto

1. L'oggetto del progetto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori, le prestazioni e le forniture necessari, anche se non specificatamente descritti nel presente Capitolato Tecnico, per la realizzazione delle opere di urbanizzazione primarie, sia a scomputo oneri sia a carico del proponente, direttamente connesse, nell'area RA 16 del P.R.G.C. del Comune di Pino Torinese, al "Piano di Recupero con Ristrutturazione Urbanistica (art. 13 comma 3 lettera "e" L.R. 56/77" in corso di predisposizione da parte dei proprietari proponenti; La realizzazione tecnica ed economica del progetto è inoltre regolata dalla Convezione Edilizia stipulata dai proponenti con il Comune di Pino T.se.

2. L'intervento è così individuato:

"Lavori di realizzazione delle opere di urbanizzazione primarie, sia a scomputo oneri sia a carico del proponente, direttamente connesse al Piano di Recupero con Ristrutturazione Urbanistica nell'area RA 16 del P.R.G.C. del Comune di Pino Torinese"

3. Sono compresi nel progetto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato Tecnico, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto definitivo con i relativi allegati dei quali l'esecutore delle opere dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

In particolare si evidenzia che le quantità e le cifre espresse nei documenti progettuali devono intendersi non impegnative essendo l'esecuzione del progetto correlato alla realizzazione dei lavori nel loro complesso; l'impresa non potrà pertanto richiedere alcun compenso aggiuntivo per l'eventuale esecuzione di opere necessarie per la realizzazione del progetto nella sua integrità, in quanto le opere stesse si intendono tutte, avendo l'esecutore controllato accuratamente tutti i documenti progettuali, il luogo dei lavori, i vincoli esistenti, la corrispondenza della situazione esistente alle esigenze progettuali, ed avendo contrattualmente stabilito l'obbligo di verificare lo stato di fatto, le quantità progettuali indicate negli elaborati tecnici e grafici; si intendono pertanto compresi ogni onere diretto ed indiretto necessario per dare le opere ultimate e finite in ogni loro dettaglio, anche se non espressamente descritto, e si intenderà completamente compensata ogni opera necessaria per trasformare i luoghi dallo stato di fatto a quanto indicato nel progetto definitivo, niente escluso.

4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'esecutore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

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

6. L'esecuzione dei lavori in progetto nel suo complesso è regolata dal presente Capitolato Tecnico e, per quanto non in contrasto con essi o in essi non previsti e/o specificati, valgono tutte le norme, le disposizioni e i regolamenti di legge in vigore, emanati od emanati durante il corso delle opere.

Art. 2 - Ammontare del progetto

L'importo del progetto ammonta a **131.250,15** (diconsi Euro Centotrentunomiladuecentocinquanta/15) così suddiviso:

- | | | |
|-----------------------------|---|-----------|
| • OPERE A SCOMPUTO ONERI | € | 52.265,14 |
| • OPERE A CARICO PROPONENTI | € | 78.985,01 |

Art. 3 - Modalità di stipulazione del progetto

1. Il progetto viene realizzato "A CORPO" ai sensi del D.Lgs 50/2016 e del successivo articolo 59, comma 5bis del D.Lgs 56/2017.

2. L'importo a corpo resta fisso ed invariabile senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

3. Trattandosi di lavoro a corpo i prezzi unitari non hanno alcuna efficacia negoziale e l'importo complessivo resta fisso e invariabile; allo stesso modo non hanno alcuna efficacia negoziale le quantità indicate negli atti progettuali, essendo obbligo esclusivo dell'esecutore il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi.

4. I prezzi unitari sono per l'esecutore vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali modifiche, varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera di cui al successivo articolo 34, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 106 del D.Lgs 50/2016.

Art. 4 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

I gruppi di lavorazioni omogenee e le categorie contabili relative al presente progetto sono indicati nella seguente tabella:

QUADRO ECONOMICO DI SPESA	
OPERE A SCOMPUTO ONERI	
RETE RACCOLTA ACQUE METEORICHE	€ 52.265,14
TOTALE OPERE A SCOMPUTO ONERI	€ 52.265,14
OPERE A CARICO PROPONENTI	
STRADA	€ 72.417,49
SENTIERI, SPAZIO VERDE DI USO PUBBLICO, SEDUTA	€ 6.567,52
TOTALE OPERE A CARICO PROPONENTI	€ 78.985,01
TOTALE COMPLESSIVO	131.250,15

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 5 - Interpretazione del contratto e del capitolato tecnico

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

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

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

Art. 6 - Documenti che fanno parte del progetto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del progetto, parte dei quali materialmente allegati secondo le disposizioni legislative in vigore:

- il capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 19/04/ 2000, n. 145, per quanto non abrogato o non in contrasto con il presente Capitolato Speciale;

- il presente capitolato tecnico comprese le tabelle inserite riportate nello stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - tutti gli elaborati grafici del progetto definitivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo;
 - l'elenco dei prezzi unitari, nei limiti previsti dal D.Lgs 50/2016 e s.m.i.;
 - il computo metrico estimativo, nei limiti previsti dal D.Lgs 50/2016 e s.m.i.;
 - il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) ed il Piano Operativo di Sicurezza (POS) redatti ai sensi del D.Lgs 81/08 e s.m.i.;
 - il Crono-programma dei lavori;
 - le polizze di garanzia.
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
- il D.Lgs 50/2016 e s.m.i. “ - Codice dei Contratti Pubblici” così come modificato dal D.Lgs 56/2017 – Disposizioni integrative e correttive al D.Lgs 50/2016 ed ulteriori s.m.i.;
 - il Regolamento D.P.R. n. 207/2010 per gli articoli ancora in vigore non abrogati dal D.Lgs 50/2016;
 - la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
 - il Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i.;
 - il regolamento approvato con D.P.R. 3 luglio 2003, n. 222.
3. Non faranno invece parte del contratto e saranno estranei ai rapporti negoziali:
- le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite ed integranti il presente Capitolato tecnico;
 - le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.

Art. 7 - Disposizioni particolari riguardanti il progetto

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'esecutore 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 progetto, e del progetto stesso per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

2. Ai sensi dell'articolo 71, comma 3, del D.P.R. n. 207/2010, l'esecutore 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 e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 8 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio: direttore di cantiere

1. L'esecutore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

2. L'esecutore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

3. Qualora l'esecutore non conduca direttamente i lavori, deve depositare ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato tecnico in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

4. L'esecutore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di

cantiere e del personale dell'esecutore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'esecutore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

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

Art. 9 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

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

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 15, 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 10 - Consegna e inizio dei lavori

1. I lavori saranno consegnati con apposito verbale.

2. E' facoltà procedere in via d'urgenza, alla consegna anticipata dei lavori, con specifico atto motivato dal Responsabile del Procedimento, ai sensi dell'art 32 comma 8 del D.Lgs 50/2016.

3. Se nel giorno fissato e comunicato l'esecutore 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 si può procedere alla risoluzione del 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.

L'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

4. L'esecutore deve trasmettere prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì un originale del DURC in data non anteriore a tre mesi da quella del verbale di consegna; il DURC è altresì trasmesso in occasione di ciascun pagamento in acconto o a saldo, in relazione anche alle eventuali imprese subappaltatrici che abbiano personale dipendente.

5. Le disposizioni sulla consegna si applicano anche alle eventuali singole consegne frazionate, relative alle singole parti di lavoro nelle quali questo possa essere frazionato oppure in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 del presente articolo si applica anche alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.

Art. 11 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. 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.

2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali e dei giorni meteorologici sfavorevoli.

3. L'esecutore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del crono-programma esecutivo dei lavori, che dovrà essere predisposto a carico dell'esecutore stesso ed approvato dalla D.L. ai sensi dell'art 43 del D.P.R. n. 207/2010; prima della consegna dei lavori, sulla base delle indicazioni del crono-programma di massima allegato al progetto esecutivo ed alle indicazioni che il D.L. fornirà sulla base di esigenze tecniche della stazione appaltante.

Art. 12 – Proroghe

1. L'esecutore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga con congruo anticipo ed in particolare entro 45 gg dalla scadenza del termine contrattuale, ai sensi dell'art. 107 comma 5 del D.Lgs 50/2016.

2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 14, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.

3. La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.

4. Trova altresì applicazione l'articolo 26 del capitolato generale d'appalto.

Art. 13 - Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori

1. I lavori dovranno procedere senza interruzioni.

2. Ai sensi dell'art. 107 comma 1 del D.Lgs 50/2016, qualora consistano circostanze speciali, cause di forza maggiore, condizioni climatiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore.

Il verbale di sospensione deve contenere:

- a) la motivazione che ha determinato la sospensione dei lavori;
- b) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
- c) l'indicazione delle opere interrotte e delle cautele adottate affinché alla ripresa dei lavori le opere interrotte possano essere continuate ed ultimate;
- d) la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione;
- e) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.

2. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'esecutore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; qualora il R.U.P. non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.

3. Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, deve anche farne espressa riserva sul registro di contabilità.

4. In ogni caso la sospensione risulta operativa dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.

5. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

6. Non appena cessate le cause della sospensione 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.

7. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni di cui ai commi 2 e 3.

8. Le disposizioni del presente articolo si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori.

9. Qualora la sospensione o le sospensioni durino per un periodo di tempo superiore ad 1/4 della durata complessiva prevista per l'esecuzione, o comunque quando superino 6 mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; 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.

Art. 14 - Sospensioni ordinate dal R.U.P.

1. Ai sensi dell'art. 107 comma 2 del D.Lgs 50/2016, il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato dalle amministrazioni competenti; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'esecutore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.

2. Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di cui comma 1 che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.

3. Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni del precedente articolo in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

Art. 15 - Penali in caso di ritardo

1. L'esecutore, per il tempo che impiegasse nell'esecuzione dei lavori oltre il termine suddetto, salvo il caso di ritardi a lui non imputabili, dovrà rimborsare all'Amministrazione appaltante le relative spese di assistenza, e dovrà sottostare ad una penale pecuniaria, stabilita secondo le indicazioni dell'art. 113 bis comma 2 del D.Lgs 50/2016, pari allo 0,10% dell'ammontare netto per ogni giorno di ritardo. La penale pecuniaria sarà prelevata sul residuo credito dell'impresa o sulla cauzione.

2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:

- a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 13, comma 3;
- b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
- c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati;

d) nel mancato rispetto delle soglie del crono-programma dei lavori

3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'esecutore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori;

4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.

5. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.

6. Ai sensi dell'art. 113bis comma 2 del D.Lgs 50/2016, l'importo complessivo delle penali applicate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo in materia di risoluzione del contratto.

7. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Committenza a causa dei ritardi.

Art. 16 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e crono programma

1. Prima della sottoscrizione del verbale di consegna dei lavori, l'esecutore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, ai sensi dell'art. 43 comma 10 del D.P.R. n. 207/2010, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili col rispetto dei termini di ultimazione.

2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore potrà essere modificato o integrato dalla Committenza, mediante ordine di servizio in corso d'opera, 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 alle prescrizioni del D.Lgs 81/08 e s.m.i.; in ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

Tale modifica del crono-programma non potrà comunque in ogni caso modificare il termine ultimo per l'esecuzione dei lavori.

Art. 17 – Inderogabilità dei termini di esecuzione

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

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione
- c) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- d) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'esecutore comunque previsti dal presente capitolato tecnico o nel capitolato generale;
- e) le eventuali controversie tra l'esecutore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
- f) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
- g) 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;
- h) 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 36-bis, comma 1, della legge 4 agosto 2006, n. 248.

2. 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 Committenza, se l'esecutore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla committenza medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 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. 18 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo imputabile all'esecutore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 30 giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della committenza e senza obbligo di ulteriore motivazione.

2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.

3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.

4. Sono dovuti dall'esecutore i danni subiti dalla committenza 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 committenza può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'esecutore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 19 – Liquidazione Opere

1. L'importo relativo alle opere a scomputo oneri verrà riconosciuto ad emissione del Certificato di Collaudo (Certificazione di Regolare Esecuzione) delle opere.

Per quanto riguarda le opere a carico proponenti, le stesse non necessitano di liquidazione economica ma soltanto di collaudo tecnico che ne attesti l'esecuzione in conformità al progetto definitivo.

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

3. L'esecutore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

4. Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, della legge 4 agosto 2006, n. 248, il riconoscimento dello scomputo è subordinato all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'esecutore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 47, commi 4, 5 e 6, e 48, commi 2 e 3, del presente Capitolato.

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 20 - Lavori a misura

1. La misurazione e la valutazione di lavori a misura, relativi esclusivamente ad opere in variante in aumento o diminuzione autorizzate dal D.L. o dal R.U.P. con appositi Ordini di Servizio o provvedimenti, sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti alle indicazioni della D.L., se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori stesso.

3. Nel corrispettivo per l'esecuzione di lavori a misura in aumento o diminuzione s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

4. La valutazione delle opere verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco prezzi unitari del progetto esecutivo, al netto del ribasso contrattuale.

Art. 21 - Lavori a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo la regola dell'arte.

3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella di cui all'Art. 5 del presente Capitolato Speciale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

4. L'elenco delle voci, degli articoli e delle quantità relative ai lavori a corpo non ha validità ai fini del presente articolo, in quanto l'esecutore era tenuto a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 22 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

1. Ai sensi della Convenzione stipulata con il Comune di Pino T.se, è stata richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di "cauzione definitiva" dell'importo stabilito nella stessa Convenzione.

2. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni di Convenzione e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento di tutte le obbligazioni previste. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo (certificato di regolare esecuzione).

3. L'Amministrazione Comunale ha diritto di valersi della cauzione nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno all'esecutore ed hanno il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

4. L'Amministrazione Comunale può incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

5. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93 del D.Lgs 50/2016. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957 comma 2 del Codice Civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

Art. 23 – Riduzione delle garanzie

1. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

2. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere sino alla data di emissione del certificato di collaudo o comunque sino a 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

Art. 24 - Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 7 del D.Lgs 50/2016, l'esecutore dei lavori è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante, almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori.

2 La polizza di cui al comma 1 deve anche assicurare l'Amministrazione Comunale contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori.

3. La copertura della predetta 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; per il previsto un periodo di garanzia, la polizza suddetta è sostituita da una nuova polizza che tenga indenni la stazione appaltante da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle opere e lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento, L'omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante.

4. Nel caso del presente appalto, la garanzia di cui al precedente comma 1 deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve a) prevedere una somma assicurata non inferiore a: euro 200.000, di cui:

- per le opere oggetto del progetto: euro 150.000,
- per le opere preesistenti: euro 50.000,

5. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) di cui al precedente comma 2 deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000.

6. Le garanzie di cui ai precedenti commi 4 e 5, prestate dall'esecutore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici..

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 25 - Variazione dei lavori

1. Nessuna variazione al progetto definitivo può essere introdotta dall'esecutore se non è disposta dal Direttore dei Lavori e preventivamente autorizzata dal RUP nel rispetto delle condizioni, dei limiti e secondo le modalità di cui all'articolo 106 del D.Lgs 50/2016. Il mancato rispetto di tale disposizione non dà titolo al pagamento di lavori non autorizzati e comporta la rimessa in pristino a carico dell'appaltatore dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni del D.L.; in nessun caso l'appaltatore può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

2. Ai sensi dell'articolo 106 comma 1b del D.Lgs 50/2016, e con le condizioni nell'articolo stesso riportate, è ammessa su richiesta dell'Amministrazione Comunale l'esecuzione di ulteriori opere/nuovi lavori supplementari che si rendano necessari in corso d'opera, ancorché non inclusi nel progetto iniziale. Detti "lavori supplementari" sono eventualmente affidati alle stesse condizioni di contratto, nel limite del 50% del valore del contratto iniziale.

3. Ai sensi dell'articolo 106 comma 1c del D.Lgs 50/2016, e con le condizioni nell'articolo stesso riportate, è ammessa l'esecuzione di nuovi lavori – modifiche in corso d'opera - ove la necessità di tali modifiche sia determinata da circostanze imprevedute ed imprevedibili; tra le circostanze ammesse può rientrare la sopravvenienza di nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti di autorità od enti preposti alla tutela di interessi rilevanti; in tal caso la modifica non deve alterare la natura generale del contratto. Detti "varianti in corso d'opera" sono eventualmente affidate alle stesse condizioni di contratto, nel limite del 50% del valore del contratto iniziale.

4. Ai sensi dell'articolo 106 comma 2 del D.Lgs 50/2016 e con le condizioni nell'articolo stesso riportate, è ammessa l'esecuzione di modifiche motivate diverse da quelle indicate nei commi precedenti purché tali modifiche non alterino la natura complessiva del contratto. Dette "modifiche" sono eventualmente affidate alle stesse condizioni di contratto, nel limite del 15% del valore del contratto iniziale.

5. Qualora in corso di esecuzione dei lavori si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino alla concorrenza di 1/5 dell'importo contrattuale, l'esecutore è obbligato all'esecuzione

delle opere alle stesse condizioni previste nel contratto, ai sensi dell'articolo 106 comma 12 del D.Lgs 50/2016.

6. Qualora si verificano uno qualsiasi dei casi citati nei commi precedenti, il D.L., sentito il responsabile del procedimento ed il progettista, promuoverà la redazione di una perizia suppletiva e di variante; l'esecutore ha l'obbligo di eseguire tutte le variazioni che il D.L. gli abbia ordinato purché non mutino sostanzialmente la natura dei lavori compresi nell'appalto. Gli ordini di variazione faranno riferimento espresso all'intervenuta approvazione, salvo i casi in cui esse derivino da sopravvenute disposizioni legislative e regolamentari.

7. La perizia delle opere suppletive e/o di variante sarà redatta a misura con l'utilizzo dei prezzi unitari. Ai fini della relativa approvazione, il progetto di variante sarà verificato e validato secondo le disposizioni vigenti in materia. Le perizie di variante, corredate dai pareri e dalle autorizzazioni richieste, saranno approvate dall'organo decisionale dell'Amministrazione Comunale su parere dell'organo consultivo, che si è espresso sul progetto.

8. L'esecutore può avanzare proposte di variazioni migliorative che comportino una diminuzione dell'importo originario dei lavori e dirette a migliorare gli aspetti funzionali, elementi tecnologici o singole componenti del progetto, che non comportino riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto stesso e che mantengano inalterate il tempo di esecuzione dei lavori e le condizioni di sicurezza dei lavoratori. In tal caso, il Direttore dei Lavori, ricevuta la proposta dell'esecutore redatta in forma di perizia tecnica corredata anche degli elementi di valutazione economica, entro dieci giorni la trasmette al Responsabile del Procedimento, unitamente al proprio parere. Il Responsabile del Procedimento entro i successivi trenta giorni, sentito il progettista, comunica all'esecutore le proprie motivate determinazioni ed in caso positivo procede alla stipula di apposito atto aggiuntivo. Le economie risultanti dalla proposta migliorativa, in tal modo approvata, sono ripartite in parti uguali tra la Stazione Appaltante e l'Esecutore.

9. In riferimento a tutte e predette varianti, il coordinatore sicurezza in fase di esecuzione di cui al D.Lgs. 81/2008 determinerà gli eventuali costi aggiuntivi per la sicurezza e salute del cantiere e ne quantificherà gli eventuali oneri.

10. Non sono considerati varianti gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio. La semplice precisazione esecutiva di particolari costruttivi e decorativi in corso d'opera, a completamento di quanto contenuto negli elaborati di progetto, sia richiesta dall'appaltatore per conseguire l'esecuzione a regola d'arte cui è obbligato, sia determinata dalla Direzione Lavori, dal RUP o dall'Amministrazione Comunale, non potrà considerarsi variante, e non potrà in alcun modo essere adottata a giustificazione di ritardi o indennizzi da parte dell'appaltatore.

Art. 26 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni in aggiunta o diminuzione delle opere sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi unitari.

2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi non siano previste valutazioni economiche per i lavori in variante, si procederà in conformità al D.Lgs 50/2016 e s.m.i. alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i seguenti criteri:

- desumendoli dai Prezziari di riferimento del progetto esecutivo, corrispondenti ai prezziari della Regione Piemonte – Edizione 2021;
- ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili comprese nel contratto;
- quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, e approvati dal RUP.

3. I nuovi prezzi saranno determinati in contraddittorio da D.L. e l'appaltatore e saranno approvati dal responsabile del procedimento; nel caso essi comportino maggiori spese rispetto a quelle previste nel

quadro economico, essi dovranno essere approvati dalla stazione appaltante prima di essere ammessi in contabilità.

4. Se l'appaltatore non dovesse accettare i nuovi prezzi così determinati ed approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi in contabilità; nel caso l'appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 27 - Norme di sicurezza generali

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

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

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

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

5. L'esecutore adegua le lavorazioni nonché le lavorazioni da lui direttamente subappaltate al criterio «incident and injury free».

Art. 28 – Piano di sicurezza ai sensi D.Lgs 81/08 e s.m.i.

1. Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), viene redatto secondo l'art. 100 del D. Lgs 81/2008, e forma parte integrante del progetto ed è predisposto dalla Committente attraverso il coordinatore sicurezza in fase progettuale.

In relazione all'emergenza nazionale legata alla diffusione del Coronavirus COVID-19, recependo le prescrizioni inerenti l'attuazione dell'applicazione del "PROTOCOLLO CONDIVISO DI REGOLAMENTAZIONE DELLE MISURE E IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL VIRUS COVID – 19 NEGLI AMBIENTI DI LAVORO" del 14/03/2020, il Piano di Sicurezza (PSC) contiene le linee guida per agevolare le imprese nell'adozione di protocolli di sicurezza anti – contagio negli ambienti di lavoro. Pertanto le lavorazioni saranno legate al rispetto e all'applicazione delle indicazioni in esso contenute che assicurino ai lavoratori adeguati livelli di protezione. La mancata attuazione determinerà la sospensione dell'attività fino al ripristino delle condizioni di sicurezza.

Le lavorazioni potranno pertanto essere eseguite nel rispetto di condizioni succitate che assicurino alle persone che lavorano adeguati livelli di protezione. Il Piano di Sicurezza integrato con il Piano di Sicurezza Anticontagio dovrà essere recepito da tutte le imprese che dovranno adottare il protocollo di regolamentazione applicando le misure di precauzione inserite nel P.S.C. da integrare secondo le peculiarità della propria organizzazione, previa eventuale consultazione delle rappresentanze sindacali aziendali – per tutelare la salute delle persone presenti all'interno dell'azienda e garantire la salubrità dell'ambiente di lavoro.

2. Tale Piano potrà essere adeguato dal coordinatore sicurezza in fase esecutiva in sede di esecuzione in funzione di nuove esigenze nate durante l'esecuzione dei lavori, o per proposte di miglioramento da parte dell'Appaltatore, senza che l'Appaltatore possa richiedere maggiori compensi.

3. Gli eventuali subappaltatori o lavoratori autonomi presenti in cantiere dovranno venire segnalati al Coordinatore per l'esecuzione che si occuperà di organizzare le operazioni di coordinamento per evitare conflitti tra le squadre presenti in cantiere. I subappaltatori ed i lavoratori autonomi dovranno uniformarsi alle istruzioni ed alle direttive del Piano di sicurezza.

4. L'Esecutore dovrà consegnare alla Committente eventuali proposte integrative al Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), e il Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano di dettaglio del Piano di sicurezza ai sensi del D. Lgs. 81/2008. Tale piano operativo di sicurezza dovrà contenere anche il dettaglio delle responsabilità relativamente alla gestione del piano operativo stesso e delle operazioni di cantiere. Tali variazioni ed integrazioni e il piano operativo di sicurezza formeranno parte integrante del contratto di appalto.

5. L'Esecutore avrà in ogni caso, prima dell'inizio dei lavori o in corso di esecuzione dei lavori, la possibilità di proporre integrazioni al piano di sicurezza.

6. L'Esecutore è tenuto al rispetto delle norme e delle istruzioni contenute nel Piano di sicurezza ai sensi dell'art. 100 comma 3 D. Lgs. 81/2008. L'Appaltatore è tenuto inoltre ad uniformarsi senza riserva alcuna alle disposizioni impartite dal Coordinatore in sede di esecuzione nonché garantire la propria disponibilità a tutte le operazioni di coordinamento richieste dal Coordinatore stesso e a tutte le disposizioni previste dal suddetto piano. In ogni caso si ricorda che l'accettazione del piano di sicurezza non esime l'Appaltatore dal rispetto di tutte le norme e leggi preesistenti nel campo della sicurezza nei confronti delle quali l'Appaltatore rimane totalmente responsabile.

7. Ai sensi dell'articolo 95 del Decreto Legislativo 81/2008 l'Esecutore durante l'esecuzione dell'opera, è tenuto ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto Legislativo n. 81/2008, ed in particolare è tenuto a curare:

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi, al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

L'Esecutore ai sensi dell'articolo 96 del Decreto Legislativo 81/08 è tenuto inoltre a:

- adottare le misure conformi alle prescrizioni di sicurezza e di salute per i cantieri cui all'allegato XIII della predetta Legge;
- predisporre l'accesso e la recinzione di cantiere con modalità chiaramente visibili ed individuabili;
- curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con la Committente o il Responsabile dei lavori;
- curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- redigere il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 89, comma 1, lettera h) del D. Lgs. 81/2008.

8. L'accettazione da parte dei singoli datori di lavoro dei piani di sicurezza e coordinamento secondo quanto definito dal Decreto Legislativo 81/2008, costituisce adempimento delle norme previste dall'articolo 4, commi 1, 2 e 7, e dall'articolo 7, commi 1, lettera b) e comma 2 del Decreto Legislativo n.626/94 (articolo 96 comma 2 Legge 81/2008)

9. Le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi ai sensi dell'articolo 100 comma 3) del Decreto Legislativo 81/2008 sono tenuti ad attuare quanto previsto dal piano di sicurezza e coordinamento.

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

10. Resta inteso comunque che eventuali accoglimenti da parte del Coordinatore in fase di esecuzione delle modificazioni ed integrazioni proposte dall'Esecutore non possono in alcun modo giustificare variazioni od adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

11. Al fine di una maggior garanzia degli adempimenti in materia di sicurezza e di un coordinamento, l'esecutore, oltre a trasmettere alle imprese subappaltatrici il piano di sicurezza e di coordinamento del committente, si impegna a raccogliere, a propria volta, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, i piani operativi delle singole imprese esecutrici fornendoli al coordinatore all'esecuzione dei lavori.

12. L'esecutore 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.

13. Le gravi o ripetute violazioni dei piani di sicurezza da parte dell'esecutore, o subappaltatore o fornitore in opera o noleggiatore a caldo, previa la formale costituzione in mora dell'appaltatore, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno.

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 29- Subappalto

1. E' ammesso il subappalto ai sensi e secondo le disposizioni delle leggi vigenti, con autorizzazione formale da parte della Committenza.

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

a) 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;

b) 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;

c) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:

*) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza trimestrale e, in ogni caso, alla conclusione dei lavori in subappalto, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva;

*) copia del piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti in coerenza con i piani predisposti dall'appaltatore ai sensi dell'articolo 37 del presente Capitolato.

3. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può in nessun caso subappaltare a sua volta i lavori.

Art. 30 – Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Committenza per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Committenza medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui al D.Lgs 81/08 e s.m.i. provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Committenza, di risolvere il contratto in danno dell'esecutore, ferme restando le sanzioni penali previste dalle leggi vigenti.

4. Ai sensi dell'articolo 35, commi da 28 a 30, della legge 4 agosto 2006, n. 248, l'appaltatore risponde in solido con il subappaltatore della effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.

5. La responsabilità solidale viene meno se l'appaltatore verifica, acquisendo la relativa documentazione prima del pagamento del corrispettivo al subappaltatore, che gli adempimenti di cui al comma 4 connessi con le prestazioni di lavoro dipendente affidati in subappalto sono stati correttamente eseguiti dal subappaltatore. L'appaltatore può sospendere il pagamento del corrispettivo al subappaltatore fino all'esibizione da parte di quest'ultimo della predetta documentazione.

6. Gli importi dovuti per la responsabilità solidale di cui al comma 4 non possono eccedere complessivamente l'ammontare del corrispettivo dovuto dall'appaltatore al subappaltatore.

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 31 - Definizione delle controversie

1. Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del progetto saranno devolute al competente Foro di Torino.

Art. 32 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'esecutore 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 l'esecutore 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'esecutore 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 committenza dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;

d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

2. In caso di inottemperanza, accertata dalla committenza o a essa segnalata da un ente preposto, la committenza medesima comunica all'esecutore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, oppure alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

3. Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'esecutore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la committenza può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

4. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'esecutore e ai subappaltatori copia del libro matricola; possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nei libri matricola dell'esecutore o del subappaltatore autorizzato.

5. Ai sensi dell'articolo 36-bis, commi 3, 4 e 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, l'esecutore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. 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 e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.

6. La violazione degli obblighi di cui ai commi precedenti comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa prevista dalla legge. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa prevista dalla legge.

Art. 33 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 108 del D.Lgs 50/2016, si potrà risolvere il contratto pubblico durante il periodo di efficacia dello stesso qualora:

- a) nei confronti dell'esecutore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
- b) nei confronti dell'esecutore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del D.,Lgs 50/2016

2. La Committenza ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

- a) frode nell'esecuzione dei lavori o reati accertati;
- b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
- f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
- h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D.Lgs 81/2008 e s.m.i., e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva.

3. Il direttore dei lavori o RUP dell'esecuzione del contratto, se nominato, quando accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'esecutore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al RUP una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'esecutore, assegnando un termine non inferiore a 15 giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al RUP. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'esecutore abbia risposto, si dichiara la risoluzione del contratto.

4. Qualora, l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'esecutore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il RUP dell'esecuzione del contratto, se nominato gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a 10 giorni, entro i quali l'esecutore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'esecutore, qualora l'inadempimento permanga, la committenza risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

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

6. Il RUP nel comunicare all'esecutore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di 20 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.

7. 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 D.Lgs 50/2016. 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.

8. Nei casi precedenti, in sede di liquidazione finale dei lavori, l'onere da porre a carico dell'esecutore 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.

9. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla committenza l'esecutore 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 committenza; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la committenza appaltante provvede d'ufficio addebitando all'esecutore i relativi oneri e spese.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 34 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Ai sensi dell'art. 107 comma 5 del D.Lgs 50/2016, 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 committenza, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

2. In sede di constatazione in contraddittorio, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'esecutore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

3. La committenza si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo la constatazione in contraddittorio se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.

4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo da parte dell'Amministrazione Comunale, da effettuarsi entro i termini previsti dal capitolato.

5. Il Certificato di Ultimazione potrà prevedere l'assegnazione di un termine perentorio non superiore a 60 giorni per il completamento dei lavori di piccola entità, accertati dal D.L. come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori; il mancato rispetto di questo termine comporterà l'inefficacia del Certificato di Ultimazione e la necessità di redazione di un nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopra indicate.

Art. 35 - Termini per il collaudo (certificato regolare esecuzione)

1. Il collaudo (certificato di regolare esecuzione) delle opere viene redatto ai sensi e con le modalità prescritte nell'articolo 102 del D.Lgs 50/2016, per certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni e delle pattuizioni contrattuali.

2. Il collaudo (certificato di regolare esecuzione) finale deve avere luogo non oltre sei mesi dall'ultimazione dei lavori. Il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorchè l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine

3. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'esecutore risponde per la difformità e i vizi dell'opera o delle prestazioni, ancorchè riconoscibili, purchè denunciati dalla committenza prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

4. Durante l'esecuzione dei lavori la committenza può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato tecnico o nel contratto.

Art. 36 - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Committenza si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.

2. Qualora la committenza si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'esecutore per iscritto, lo stesso esecutore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse dopo la presa in consegna.

4. La presa di possesso da parte della committenza avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori e del R.U.P., in presenza dell'esecutore o di due testimoni in caso di sua assenza.

5. Qualora la committenza non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'esecutore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato.

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 37 - Oneri e obblighi a carico dell'esecutore

Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al regolamento generale (art. 32 comma 4 del D.P.R. n. 207/2010) e al presente capitolato, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'esecutore 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 o verbali 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) gli scavi ed i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato rispondente alle normative municipali, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e/o la sistemazione delle sue vie di accesso, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- 3) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la committenza, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- 4) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni;
- 5) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- 6) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
- 7) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le eventuali assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
- 8) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente progetto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- 9) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- 10) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

11) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori in corso d'opera, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;

12) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;

13) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, computer e stampanti con relativi programmi per file dwg, doc, excel, pdf, jpg e assimilabili e materiale di cancelleria;

14) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

15) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio;

16) 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;

17) 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.

18) la richiesta, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, di tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

19) la richiesta presso gli Enti gestori dei Pubblici Servizi, quali gas, acquedotto, fognature, telefono, energia elettrica, illuminazione stradale, ecc., della documentazione grafica atta ad individuare l'esatta posizione dei servizi esistenti ed interferenti con l'opera oggetto dell'appalto, nonché la richiesta di assistenza in loco dei predetti enti al fine di evitare danneggiamenti ai servizi stessi durante le operazioni di cantiere; a tale proposito si precisa che l'impresa è responsabile di qualsiasi danno e di tutte le spese conseguenti che possano derivare ai suddetti servizi esistenti in conseguenza delle opere eseguite dall'impresa stessa e che pertanto saranno a suo totale carico gli eventuali ripristini, rifacimenti, danneggiamenti, spostamenti conseguenti, nessuno escluso.

20) la sorveglianza diurna e notturna del cantiere con il personale necessario, con particolare riferimento ai materiali ed alle attrezzature dell'esecutore od eventualmente messi a disposizione dall'Amministrazione.

21) la pulizia quotidiana del cantiere e lo sgombero, a lavori ultimati, delle attrezzature, dei materiali residuati e di quant'altro non utilizzato nelle opere.

22) gli oneri derivanti dalla temporanea occupazione di suolo pubblico o privato, quando richiesta.

23) le indennità per le occupazioni provvisorie e permanenti delle aree eventualmente necessarie per il deposito delle materie esuberanti di scavi e demolizioni, per l'impianto di cantieri sussidiari a quello principale, per opere provvisionali, ponti di servizio, passerelle provvisionali, strade di servizio, ecc.

24) il risarcimento ai proprietari ed ai terzi per danni in conseguenza sia di depositi, impianti ed opere di cui sopra, sia dello scarico di acque nonché per danni di qualsiasi natura.

25) la costruzione, il regolare mantenimento e la rimozione dei ponti di servizio, delle impalcature e delle costruzioni provvisorie di qualsiasi genere occorrenti per l'esecuzione di tutti indistintamente i lavori, nonché per l'incolumità pubblica e di tutti gli operai addetti ai lavori.

26) le difese diurne e notturne degli scavi e degli impianti di cantiere con tutti i mezzi, le segnalazioni, la cartellonistica e le opere necessarie a garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati attuando una completa protezione e segnalazione del cantiere, ove per cantiere si intendono le aree e località occupate dai lavori, dagli scavi, dai cumuli di terra, dai depositi di materiali, dalle baracche, dai magazzini, dai ponteggi e da ogni altra pertinenza in genere dei lavori. L'impresa sarà responsabile comunque verso i terzi di qualunque inconveniente o danno potesse derivare dalla inosservanza delle vigenti norme in materia.

27) la messa a disposizione degli operai con relativi strumenti metrici e topografici occorrenti per rilievi, tracciamenti, misurazioni necessarie per le operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori. I tracciamenti necessari all'esecuzione dei lavori saranno eseguiti a cura e spese dell'impresa e sotto la sua responsabilità e saranno verificati dalla Direzione Lavori.

28) la conservazione di tutte le servitù attive e passive esistenti nella zona in cui si svolgono i lavori, rimanendo responsabile di tutte le conseguenze che l'Amministrazione appaltante dovesse sopportare sotto tale rapporto.

29) l'intervento in occasione delle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;

30) la firma dei libretti delle misure, brogliacci ed eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;

31) la consegna al direttore lavori, con tempestività, delle fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;

32) la consegna al direttore dei lavori delle note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.

33) l'aggiornamento continuo della contabilità dei lavori indipendentemente dalla contabilità ufficiale tenuta dalla Direzione Lavori.

Per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati l'impresa non avrà diritto di pretendere alcun compenso di sorta, al di là di quanto stabilito nel contratto.

Art. 38 – Oneri ed obblighi speciali a carico dell'appaltatore

Oltre agli oneri di cui al capitolato generale, al regolamento generale e al presente capitolato, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'esecutore gli oneri e gli obblighi che seguono:

- 1) La verifica di quanto previsto nel progetto definitivo prima dell'inizio dei lavori; a tale proposito l'impresa esecutrice dovrà dichiarare per iscritto prima dell'inizio dei lavori, di avere preso conoscenza del progetto in ogni sua parte, di concordare nei risultati finali, di riconoscere quindi il

progetto perfettamente attendibile e di assumere piena ed intera responsabilità tanto del progetto quanto dell'esecuzione dell'opera;

- 2) l'adozione di tutte le misure tecniche necessarie per l'abbattimento di polveri e rumori che dovranno essere prodotte ai sensi di legge in relazione alle problematiche connesse con l'impatto acustico del cantiere e con l'interferenza con l'area esterna, ai sensi delle vigenti leggi e in particolare del D.P.C.M. 14.11.1997; comprese pertanto le eventuali pratiche necessarie presso gli enti competenti e gli oneri conseguenti;
- 3) la gestione delle interferenze con le reti infrastrutturali esistenti, compresa la predisposizione di eventuali richieste e documentazione da produrre ai singoli enti;
- 4) la gestione totale della raccolta, stoccaggio e smaltimento rifiuti di qualsiasi genere provenienti dal cantiere in totale conformità alle leggi vigenti, come meglio specificato al successivo articolo 54;
- 5) a fine lavori la documentazione completa in duplice copia + CD sulle opere eseguite che comprenderà sinteticamente le certificazioni, dichiarazioni, dichiarazioni di conformità, schede tecniche;
- 6) a fine lavori le documentazioni in genere in duplice copia + CD richieste dalla normativa applicabile al momento, necessarie al fine del completamento, da parte del Committente, di tutte le pratiche autorizzative/amministrative in atto presso gli Enti interessati;
- 7) a fine lavori le tavole grafiche AS BUILT ed altri documenti conformi al costruito, con fogli piegati nel formato A4, in duplice copia +CD, in formato DWG e PDF.

Per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati l'impresa non avrà diritto di pretendere alcun compenso di sorta, al di là di quanto stabilito nel contratto.

Art. 39 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1 I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni andranno gestiti come previsto dalle leggi vigenti e come dettagliatamente indicato nel successivo articolo.

2. In caso di specifica richiesta del RUP, in attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto, i materiali provenienti dalle escavazioni potranno essere trasportati e regolarmente accatastati in luogo definito dal RUP, a cura e spese dell'esecutore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.

3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.

4. E' fatta salva la possibilità, se ammessa dalle leggi vigenti, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, solo su ordine scritto della Direzione Lavori e con l'autorizzazione del RUP.

Art. 40 – Custodia del cantiere

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

Art. 41 – Cartello di cantiere

L'esecutore deve predisporre ed esporre in cantiere, visibile da strada pubblica, numero due esemplari del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza e comunque secondo le indicazioni dal D.L. e del RUP, recanti le indicazioni fornite dalla committenza, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Art. 42 – Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'esecutore senza diritto di rivalsa, in conformità alle leggi vigenti
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'esecutore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'esecutore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'esecutore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto del progetto.

Art. 43 – Gestione materiale inerte proveniente dagli scavi e dalle demolizioni

1. Spetta all'esecutore l'onere per lo smaltimento dei rifiuti prodotti in cantiere, comprese le caratterizzazioni ed i relativi trasporti in discarica nei siti autorizzati, come meglio di seguito specificato, senza pretesa alcuna di riconoscimento economico per le suddette attività.
2. Il materiale inerte proveniente dagli scavi e demolizioni dovrà assoggettarsi alla Disciplina dei Rifiuti di cui all'artt.185 -186 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.
3. L'esecutore produttore dei rifiuti (Produttore dei rifiuti da costruzione e demolizione: l'interpretazione normativa considera l'impresa materialmente esecutrice dei lavori, non la committenza) ha l'obbligo di affidare gli stessi a soggetti regolarmente iscritti all'Albo Nazionale Gestori Ambientali per il trasporto per conto terzi. L'impresa produttrice dei rifiuti deve altresì assicurarsi che i soggetti terzi ai quali affida i rifiuti (trasportatori o impianti di smaltimento o recupero) siano regolarmente autorizzati alla gestione degli stessi, ai sensi delle vigenti norme in materia dei rifiuti.
4. In alternativa il trasporto dei rifiuti può essere effettuato dalle stesse imprese produttrici dei rifiuti, se non pericolosi, in modo autonomo previa richiesta all'Albo Nazionale Gestori Ambientali per il trasporto per conto proprio.
5. L'impresa appaltatrice è obbligata ad assicurarsi che l'impianto presso il quale conferisce le terre e rocce da scavo sia regolarmente autorizzato ad una o più operazioni di smaltimento e/o recupero tra quelle elencate negli allegati B e C della parte quarta del D.lgs 152/2006.
6. E' ammesso un deposito temporaneo del materiale da scavo e demolizione considerato come rifiuto, e quindi da conferire presso impianto autorizzato, per volumi ed entro tempi predefiniti; i rifiuti dovranno essere raccolti e avviati allo smaltimento con cadenza almeno trimestrale. Il deposito temporaneo dovrà essere individuato all'interno del cantiere e concordato con la D.L.
7. Ogni singolo trasporto verso gli impianti autorizzati deve essere accompagnato da un formulario di identificazione dei rifiuti, redatto in quattro copie, una copia per il produttore, le altre tre, controfirmate e datate in arrivo dal destinatario, sono acquisite una dal destinatario e due al trasportatore che entro tre mesi ne trasmetterà una al produttore. Tali copie vanno conservate per cinque anni. I formulari devono essere numerati e vidimanti dagli uffici dell'Agenzia delle Entrate o dalle Camere di Commercio,

industria, artigianato e agricoltura o dagli uffici regionali e provinciali competenti in materia di rifiuti e devono essere annotati sul registro IVA acquisti.

8. Prima del conferimento in impianti di recupero o di smaltimento, qualora necessaria, deve essere effettuata una caratterizzazione chimico fisica dei rifiuti finalizzata alla verifica della loro conformità alla tipologia di gestione prescelta. Per lo smaltimento in discarica occorre fare riferimento ai criteri di ammissibilità in discarica dettati dal D.M. 3 agosto 2005.

9. L'esecutore dovrà tenere opportunamente conto in sede di valutazione dell'offerta, i costi relativi alla produzione/smaltimento dei rifiuti, comprese caratterizzazioni e trasporti in discarica. L'appaltatore dovrà comunicare alla D.L. l'impianto di smaltimento/discarica autorizzata di cui intende avvalersi. Sarà a cura e spese dell'appaltatore, qualora necessario, differenziare i rifiuti secondo le tipologie classificate secondo i codici CER.

10. L'esecutore è tenuto ad esibire alla D.L. la "quarta copia" del formulario controfirmato e datato in arrivo dal destinatario, affinché i volumi di terra movimentata in uscita dal cantiere di competenza trovino adeguata corrispondenza con i quantitativi mediamente conferiti in discarica o presso altro impianto autorizzato. In caso di discordanza, occorrerà avere riscontro dalla ditta appaltatrice dell'eventuale differenza.

PARTE SECONDA

PRESCRIZIONI TECNICHE

Art. 44 – Descrizione sommaria delle opere – relazione illustrativa

OPERE A SCOMPUTO ONERI

Per quanto riguarda le opere a scomputo oneri, il progetto prevede la realizzazione del sistema di raccolta acque meteoriche della nuova sede stradale di Strada Vicinale della Berra, nonché la raccolta dei sistemi di raccolta scarichi ed acque meteoriche dei nuovi edifici previsti nel Piano di Recupero (UMI 1 – UMI 2 – UMI 3 – UMI 4), con confluenza verso valle della nuova linea, che presenta una lunghezza complessiva di circa 237 ml, sino al collegamento all'altezza di Strada Tetti Gariglio con la tubazione diametro 500 mm esistente, già collegata con idoneo allaccio nel rio Tepice (vedi relazione specialistica "Relazione Idraulica")

OPERE A CARICO PROPONENTI

Per quanto riguarda le opere a carico proponenti, le stesse riguardano:

- il tronco stradale di Strada Vicinale della Berra per una lunghezza circa 120 ml, a partire dall'incrocio con Strada Tetti Gariglio sino al termine dell'intervento, con una nuova complessiva sede stradale di circa 580 mq, oltre 115 mq di parcheggi); in tale tratto si prevede inoltre la sistemazione di una parte del pendio e l'inerbimento della ripa nell'area che presenta i maggiori problemi di stabilità laterale connessi alle quote di scavo e la sistemazione del collegamento asfaltato con Strada Tetti Gariglio;
- la formazione di un sentiero di circa 20 mq e di un'area di sosta / spazio verde di 470 mq circa, dotato portabiciclette, alberature per ombreggiamento ed idonea panca in pietra ubicata in manufatto di terra armata a contenimento pendio

Art. 45 – Descrizione tecnica delle opere – relazione tecnica

OPERE A SCOMPUTO ONERI – RETE FOGNARIA

Il progetto prevede le seguenti fasi operative:

- a) scavi in trincea per la posa delle tubazioni;
- b) formazione letto di posa e rivestimento delle tubazioni con misto stabilizzato a cemento e sabbia granita in funzione della posizione delle tubazioni;
- c) fornitura e posa tubazioni in PVC SN 8 diametri vari;
- d) rinterro con materiale di scavo, con sistemazione del materiale residuo all'interno della zona di cantiere;
- e) fornitura e posa camerette raccolta acque stradali in cls con griglie in ghisa sferoidale del tipo stradale e con collegamento alle reti principali di smaltimento mediante tubazioni in PVC;
- f) realizzazione pozzetti ispezione nei cambi di direzione in cls dotati di chiusini in ghisa sferoidale del tipo stradale;
- g) allacciamento della tubazione sulla rete esistente

Nel dettaglio le opere previste sono le seguenti:

- scavo in trincea con pareti a scarpa, eseguito con adeguati mezzi meccanici, di terreni sciolti o compatti, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi ed i blocchi di muratura fino a 0,50 m³, misurato in sezione effettiva, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso. Anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm – per il raggiungimento della quota di posa della tubazione;
- provvista sul luogo d'impiego di misto granulare stabilizzato a cemento confezionato con inerti provenienti dalla frantumazione di idonee rocce e grossi ciottoli e la cui curva granulometrica sia collocata all'interno del fuso anas 1981, premiscelato con idoneo impasto con aggiunta di kg 50 al m³ di cemento tipo 325, di kg 75 al m³ di filler e con resistenza a compressione a 7 giorni compresa tra 25 e 45 kg/cm² la miscela degli inerti dovrà avere una perdita percentuale in peso alla prova Los Angeles inferiore od uguale a 30 - successiva stesa per la formazione di strato regolare secondo le indicazioni della D.L., compresi gli eventuali ricarichi durante la cilindratura ed ogni altro intervento per regolarizzare la sagoma dello strato - la densità in sito dovrà essere uguale o maggiore al 97% di quella ottima determinata in laboratorio (a.as.h.o modificata) Per

ogni m³ dato in opera costipato, esclusa la compattazione – per letto di posa e rivestimento tubazioni tratti su sedi stradali

- provvista e posa in opera di tubi in PVC rigido per fognature 08.A35.H10.170 serie UNI EN 1401-1, giunto a bicchiere con anello elastomerico di tenuta per sistemi di fognatura e scarichi interrati non in pressione, compreso il carico e lo scarico a pie' d'opera, e la loro discesa nella trincea; compreso ogni lavoro e provvista per dare l'opera perfettamente ultimata a regola serie SN 8 kN/m² SDR 34: del diametro mm 200-250-315-400-500 – per la realizzazione della nuova rete fognaria
- rinterro degli scavi in genere, con le materie di scavo precedentemente estratte e depositate nell'ambito del cantiere, compreso carico, trasporto, scarico, costipazione e regolarizzazione Eseguito con mezzo meccanico – per il ricoprimento degli scavi una volta ultimato il manufatto idraulico;
- costruzione di cameretta per la raccolta delle acque stradali compreso lo scavo, il sottofondo in conglomerato cementizio dello spessore di cm 15, la provvista del pozzetto, il carico ed il trasporto ad impianto di trattamento autorizzato della terra eccedente, il reimpimento dello scavo, l'eventuale muratura in mattoni pieni e malta cementizia, debitamente intonacata sulle pareti interne per la posa della griglia alle quote di progetto con adozione di pozzetto in cemento armato prefabbricato a due elementi, esclusa la provvista e posa della griglia e del telaio in ghisa – per la raccolta delle acque di Strada Vicinale della Berra;
- fornitura di ghisa sferoidale in getti (normativa UNI EN 124) per griglie e chiusini secondo i disegni forniti dalla D.L. Per griglie e chiusini classe D 400 - per la raccolta delle acque di Strada Vicinale della Berra;
- posa in opera di bocchette a griglie o a gola di lupo per scarico delle acque piovane alle quote della pavimentazione finita, compresi la malta cementizia, i mattoni occorrenti e l'eventuale trasporto dal luogo di deposito al sito d'impiego su preesistente manufatto, per la raccolta delle acque di Strada Vicinale della Berra.
- pozzo d'ispezione inserito su fognature di qualunque profondita' compresi i gradini in acciaio inox antiscivolo alla marinara esclusa la sola fornitura del chiusino per metri di profondita' formato da canna in getto cementizio dello spessore di cm 15 e diametro interno cm 100 – per formazione pozzetti di ispezione lungo il tracciato della fognatura;
- fornitura e posa di chiusino di ispezione in ghisa sferoidale 08.A25.F20.005 rispondente alle norme UNI EN 124-2, classe D 400 per traffico intenso, a telaio circolare o quadrato con suggello circolare articolato autocentrante ed estraibile con bloccaggio di sicurezza in posizione aperta, munito di guarnizione in elastomero antirumore peso ca kg 90: telaio rotondo, H 100 mm, Ø mm 850-passo d'uomo mm 600 minimi – per formazione pozzetti di ispezione lungo il tracciato della fognatura;
- allacciamento di immissione stradale compresa la perforazione del manufatto a mezzo di carotaggio, l'innesto del tubo e la sigillatura con malta cementizia e scaglie di mattone al canale bianco, per allaccio nella tubazione esistente

OPERE A CARICO PROPONENTI – OPERE STRADALI

Il progetto prevede le seguenti fasi operative:

- a) scavi di sbancamento per formazione livelletta stradale, e stratigrafia strada e parcheggio con rinterro del materiale di scavo nell'ambito dell'intervento;
- b) ricostruzione del pendio nel tratto iniziale della ripa in terra rinforzata con geogriglia e successivo inerbimento della ripa stessa;
- c) compattazione del fondo scavo;
- d) formazione del sottofondo stradale con 30 cm di aggregati riciclati con misto stabilizzato vagliato;
- e) formazione della finitura stradale in terra stabilizzata carrabile spessore 10 cm;
- f) ripristino asfaltato della zona di connessione stradale con Strada Tetti Gariglio.

Nel dettaglio le opere previste sono le seguenti:

- scavo generale, di sbancamento o splateamento a sezione aperta, in terreni sciolti o compatti, fino a 4 m di profondità, eseguito con mezzi meccanici, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi ed i blocchi di muratura fino a 0,50 m³, misurato in sezione effettiva, compreso il carico sugli automezzi, trasporto e sistemazione entro l'area del cantiere Anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm - per il raggiungimento della quota stradale;

- rinterro degli scavi in genere, con le materie di scavo precedentemente estratte e depositate nell'ambito del cantiere, compreso carico, trasporto, scarico, costipazione e regolarizzazione
Eseguito con mezzo meccanico – con sistemazione nell'ambito dell'area di intervento;
- ricostruzione di pendii mediante manufatto (altezza variabile, profondità minima m 2) di sezione a parallelogramma in terra rinforzata con geogriglie , con paramento esterno rivegetato, inclinato di 60°-65° rispetto all'orizzontale, costituito da strati formati da geogriglia d'armatura e riempimento con terre derivanti dallo scavo o fornite a piè d'opera, comunque con idonee caratteristiche geomeccaniche atte a garantire un angolo d'attrito interno minimo di 35°. Il Sistema comprende:
 - a) Fornitura e posa in opera di geogriglie monorientate in poliestere, polietilene o polipropilene estruso e stirato longitudinalmente aventi alta resistenza meccanica e notevole inerzia chimica, fisica e biologica, e stabilizzati all'azione dei raggi U.V., con resistenza a trazione 100 kN/m longitudinale, allungamento a snervamento: non superiore a 14%, resistenza delle giunzioni: 80 kN/m, resistenza a lungo termine 40 kN/m.
 - b) Fornitura e posa in opera di reti in fibre naturali (o sintetiche) per la protezione superficiale della scarpata, il trattenimento del terreno e il supporto alla rivegetazione;
 - c) Fornitura e posa in opera di casseri metallici opportunamente sagomati costituiti da rete metallica elettrosaldata con maglia 150x150 mm e barra di diametro minimo 8 mm e corredati di picchetti e tiranti;
 - d) Esecuzione di idrosemina di specie erbacee a forte apparato radicale in quantità minima di 40 g/m² di seme, con aggiunta di collanti, ritentori idrici, humus e fertilizzante contenente macro e microelementi a cessione prolungata.
Sono compresi nel prezzo:
 1. formazione, livellamento e compattazione del piano di fondazione di ampiezza adeguata alla lunghezza delle geogriglie di rinforzo prevista nel progetto;
 2. posizionamento dei casseri e loro fissaggio;
 3. posa delle geogriglie monorientate di rinforzo come da specifiche di progetto;
 4. posizionamento lungo la facciata interna del cassero di una rete in fibre naturali (o sintetiche) di contenimento e antidilavamento;
 5. stesa del terreno di riempimento in strati di spessore non superiori a 0,60 m, stesi e compattati in duplice tornata con spessore di circa 0,25-0,30 m, fino ad una costipazione non inferiore al 95% dello Standard Proctor;
 6. risvolto e fissaggio al terreno della porzione di geogriglia tenuta esternamente al cassero;
 7. ripetizione delle fasi 2 - 6 fino a completamento del rilevato;
 8. idrosemina del paramento esterno.
 Per altezze sino a 4 mt - per contenimento ripa tratto iniziale di lunghezza circa 15 ml;
- rete in fibra naturale di juta per il consolidamento di scarpate e sponde fluviali costituita da intreccio di fibre non trattate, totalmente biodegradabili, aventi resistenza meccanica non inferiore a 5 kN/m con larghezza minima della maglia pari a 4 - 5 mm del peso di 500 g/m² - per formazione ripa a lato strada;
- posa in opera di geosintetici e reti in fibra naturale, di qualsiasi peso, con funzione antierosiva, di drenaggio o rinforzo, fissati al terreno con picchetti di legno o metallici, compreso ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte - per formazione ripa a lato strada;
- realizzazione di un inerbimento su di una superficie piana o inclinata mediante la tecnica dell'idrosemina, consistente nell'aspersione di una miscela formata da acqua, miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate e idonee al sito, concime organico, collanti e sostanze miglioratrici del terreno; il tutto distribuito in un'unica soluzione con macchine irroratrici a pressione (idroseminatrici), compresa l'eventuale ripetizione dell'operazione ai fini della completa copertura del terreno (da verificare con l'ausilio di coloranti nella miscela), esclusa solo la preparazione del piano di semina per superfici inferiori a m² 1.000 - per formazione ripa a lato strada;
- compattazione con rullo pesante o vibrante dello strato di fondazione in misto granulare anidro o altri materiali anidri, secondo i piani stabiliti, mediante cilindatura a strati separati sino al raggiungimento della compattezza giudicata idonea dalla direzione lavori. Per spessore finito superiore a 30 cm – per la compattazione del fondo scavo;
- formazione di rilevato eseguito mediante l'impiego di aggregati riciclati, di idonea pezzatura, provenienti dalle demolizioni edilizie, prodotti in idonei impianti autorizzati al trattamento di

rifiuti speciali non pericolosi, dotati di dichiarazione di prestazione e marcatura CE ai sensi del regolamento UE 350/2011, compresa la cilindratura eseguita con idonei rulli vibranti, per strati non superiori ai 30 cm, e la regolarizzazione dello stesso, incluso il costo del materiale Per uno spessore minimo di 30 cm - con misto stabilizzato vagliato secondo granulometria 0/31,5 - 63 mm – per formazione sottofondo stradale;

- formazione di pavimentazione in terra stabilizzata per strada carrabile costituita con inerti terrosi aventi i seguenti requisiti geometrici e fisici: valore di Los Angeles: LA < 30, equivalente in sabbia: ES > 35, Indice di Plasticità: IP < 6, con fuso di riferimento secondo le indicazioni della casa costruttrice, legato con tecnologia tipo “Nature Stabil Road” Rc 15 Mpa - R.t.i. 1,7 Mpa. La realizzazione dovrà avvenire attraverso la formazione miscela tra i vari componenti (aggregato, legante, acqua) sino alla realizzazione di una miscela finale con idonea consistenza corrispondente alla umidità ottimale determinata con qualifica di laboratorio secondo le indicazioni della casa produttrice, trasporto della miscela nella vibro finitrice e successiva estrusione e livellamento della miscela sullo strato di sottofondo, eliminando a mano le irregolarità della superficie, costipazione della superficie con idonei mezzi vibranti (rullo) da protrarsi sino al raggiungimento di una densità di compattazione non inferiore al 95% rispetto a quella ottenuta da prove di laboratorio (AASHTO modificata), mantenimento del grado ottimale di umidità con aggiunta di idoneo antivaporante in ragione di 200/250 g/mq, da applicare con pompa airless bassa pressione o con stesa di una copertura in telo protettivo (tessuto non tessuto) ed ad eseguire adeguata bagnatura – per formazione finitura stradale
- sistemazione del raccordo alla strada asfaltata Via Tetti Gariglio mediante scarifica della pavimentazione bituminosa esistente, trasporto e smaltimenti nei siti autorizzati del materiale di risulta, provvista e stesa di emulsione bituminosa, ripristino del tappeto di usura spessore 3 mm e ripristino segnaletica.ù

OPERE A CARICO PROPONENTI – SENTIERO, AREA VERDE E SEDUTA

Il progetto prevede le seguenti fasi operative:

- a) scavi a sezione obbligata in scarpate per formazione sentiero con relativo sottofondo, con rinterro del materiale di scavo nell’ambito dell’intervento;
- b) ricostruzione del pendio per contenimento ripa e formazione seduta nella zona di sosta, e realizzazione seduta in pietra;
- c) compattazione del fondo scavo;
- d) formazione del sottofondo stradale con 30 cm di aggregati riciclati con misto stabilizzato vagliato;
- e) fornitura e posa geotessile di idonea grammatura;
- f) fornitura e posa bordure di contenimento sentiero;
- g) formazione della finitura del sentiero in graniglia carrabile (calcestre) spessore medio 30 cm. incluso sottofondo;
- h) sistemazione area verde di sosta con semina a prato;
- i) fornitura e messa a dimora di piante per ombreggiamento.

Nel dettaglio le opere previste sono le seguenti:

- scavo a sezione obbligata con mezzi meccanici in scarpate di fiumi, torrenti, rivi, canali e simili, di materie di qualsiasi natura purché rimovibili senza l'uso di mazze e scalpelli, anche in presenza d'acqua sul fondo dello scavo, per costruzione di muri di sostegno, arginature, ponticelli e manufatti similari, eseguito a qualunque quota sotto il piano del terreno circostante, misurato secondo le scarpate prescritte, con carico, scarico, sistemazione dei materiali estratti per imbottimento di sponda e colmatura depressioni Con trasporto sino ad una distanza massima di m 300 e per un volume di almeno m³ 1 – per formazione vialetto
- rinterro degli scavi in genere, con le materie di scavo precedentemente estratte e depositate nell'ambito del cantiere, compreso carico, trasporto, scarico, costipazione e regolarizzazione Eseguito con mezzo meccanico – con sistemazione nell’ambito dell’area di intervento;
- ricostruzione di pendii mediante manufatto (altezza variabile, profondità minima m 2) di sezione a parallelogramma in terra rinforzata con geogriglie , con paramento esterno rivegetato, inclinato di 60°-65° rispetto all'orizzontale, costituito da strati formati da geogriglia d'armatura e riempimento con terre derivanti dallo scavo o fornite a piè d'opera, comunque con idonee caratteristiche geomeccaniche atte a garantire un angolo d'attrito interno minimo di 35°. Il Sistema comprende:

a) Fornitura e posa in opera di geogriglie monorientate in poliestere, polietilene o polipropilene estruso e stirato longitudinalmente aventi alta resistenza meccanica e notevole inerzia chimica, fisica e biologica, e stabilizzati all'azione dei raggi U.V., con resistenza a trazione 100 kN/m longitudinale, allungamento a snervamento: non superiore a 14%, resistenza delle giunzioni: 80 kN/m, resistenza a lungo termine 40 kN/m.

b) Fornitura e posa in opera di reti in fibre naturali (o sintetiche) per la protezione superficiale della scarpata, il trattenimento del terreno e il supporto alla rivegetazione;

c) Fornitura e posa in opera di casseri metallici opportunamente sagomati costituiti da rete metallica elettrosaldata con maglia 150x150 mm e barra di diametro minimo 8 mm e corredati di picchetti e tiranti;

d) Esecuzione di idrosemina di specie erbacee a forte apparato radicale in quantità minima di 40 g/m² di seme, con aggiunta di collanti, ritentori idrici, humus e fertilizzante contenente macro e microelementi a cessione prolungata.

Sono compresi nel prezzo:

1. formazione, livellamento e compattazione del piano di fondazione di ampiezza adeguata alla lunghezza delle geogriglie di rinforzo prevista nel progetto;

2. posizionamento dei casseri e loro fissaggio;

3. posa delle geogriglie monorientate di rinforzo come da specifiche di progetto;

4. posizionamento lungo la facciata interna del cassero di una rete in fibre naturali (o sintetiche) di contenimento e antidilavamento;

5. stesa del terreno di riempimento in strati di spessore non superiori a 0,60 m, stesi e compattati in duplice tornata con spessore di circa 0,25-0,30 m, fino ad una costipazione non inferiore al 95% dello Standard Proctor;

6. risvolto e fissaggio al terreno della porzione di geogriglia tenuta esternamente al cassero;

7. ripetizione delle fasi 2 - 6 fino a completamento del rilevato;

8. idrosemina del paramento esterno.

Per altezze sino a 2 mt - per contenimento ripa e formazione seduta di lunghezza circa 30 ml;

- fornitura e posa in opera di pietra di Luserna, della lunghezza di m 1,40-2, larghezza minima m 0,70, spessore cm 4, su sottofondo preesistente, compreso - lo strato di sabbia lavata per il livellamento del piano di appoggio; lo spianamento a regola d'arte; la rifilatura, l'adattamento e la perfetta sigillatura dei giunti - per formazione seduta;
- compattazione con rullo pesante o vibrante dello strato di fondazione in misto granulare anidro o altri materiali anidri, secondo i piani stabiliti, mediante cilindratura a strati separati sino al raggiungimento della compattezza giudicata idonea dalla direzione lavori. Per spessore finito superiore a 30 cm – per la compattazione del fondo scavo;
- formazione di rilevato eseguito mediante l'impiego di aggregati riciclati, di idonea pezzatura, provenienti dalle demolizioni edilizie, prodotti in idonei impianti autorizzati al trattamento di rifiuti speciali non pericolosi, dotati di dichiarazione di prestazione e marcatura CE ai sensi del regolamento UE 350/2011, compresa la cilindratura eseguita con idonei rulli vibranti, per strati non superiori ai 30 cm, e la regolarizzazione dello stesso, incluso il costo del materiale Per uno spessore minimo di 30 cm - con misto stabilizzato vagliato secondo granulometria 0/31,5 - 63 mm – per formazione sottofondo stradale;
- geotessile non tessuto a filo continuo al 100% di propilene coesionato a caldo senza l'impiego di collanti o resine da g/m² 68 a 280, per la costruzione di drenaggi, strade, piazzali, parcheggi, la stabilizzazione del suolo, il controllo dell'erosione, impianti sportivi, giardini pensili g/m² 280 – su rilevato sentiero;
- posa di geotessile su terreni e manufatti già predisposti quali scarpate livellate, muri di sostegno etc.; puntato, graffiato e cucito a regola d'arte In fibra di poliestere o simile – su rilevato sentiero;
- fornitura e posa in opera di bordure per camminamenti tipo "Ecolat" flessibili, in materiale plastico riciclato, di colore grigio, h cm 12,00, fissate al terreno e irrigidite con paletti tipo "Ecopic" di colore grigio, lunghezza 38,00 cm, in plastica riciclata. Incluso ogni onere per dare l'opera finita a regola d'arte, secondo le indicazioni della D.L. – per cordolo delimitazione sentiero;
- formazione di pavimentazioni carrabili in graniglia calcarea 1U.06.100.0110 (calcestre) tipo Maccadam all'acqua spessore 10 cm, compresso. La quantità di calcare presente deve essere superiore all'85%. Compreso lo scavo per formazione cassonetto spessore 30 cm e trasporto alla discariche del materiale di risulta o eventuale stesa del materiale nell'ambito del cantiere;

fornitura di mista naturale di cava con stesa, cilindatura e sagomatura della stessa per lo smaltimento delle acque meteoriche, spessore 20 cm; fornitura e posa calcestre disposto in strati successivi secondo una delle seguenti modalità: - 1° modalità: posa in 3 strati, il primo strato di 4 cm pezzatura 6/12 mm adeguatamente bagnato e costipato con almeno 2 rullature, il secondo strato di 4 cm pezzatura 3/6 mm adeguatamente bagnato e costipato con almeno 4 rullature, lo strato finale di 2 cm pezzatura 1/3 mm realizzato come gli strati precedenti con almeno 8 rullature; - 2° modalità: posa in 2 strati, lo strato inferiore di 8 cm con le tre pezzature (6/12 mm; 3/6 mm; 1/3 mm) opportunamente miscelate e adeguatamente bagnato e costipato con almeno 6 rullature, lo strato finale di 2 cm pezzatura 1/3 mm realizzato come lo strato precedente con almeno 8 rullature – per finitura sentiero;

- fornitura e posa in opera di portabicicletta costituito da un arco calandrato in tubolare in acciaio inox di diametro 50x2 mm fissato alla base a mezzo di inghisaggio x 200 mm e finito con piastra di base di diametro 200 mm e spessore 10 mm, svasata alle estremità; dimensioni: Altezza fuori terra: 900 mm; Altezza inghisaggio: 200 mm; Luce esterna tubo: 1000 mm; Raggio di curvatura: 450 mm – nell'area di sosta / spazio verde;
- formazione di prato, compresa la regolarizzazione del piano di semina con livellamento sminuzzamento e rastrellatura della terra, provvista delle sementi e semina, carico e trasporto ad impianto di trattamento autorizzato degli eventuali materiali di risulta Compresa, inoltre, la fresatura alla profondità non inferiore ai cm 12 – per la sistemazione dell'area verde zona seduta;
- fornitura compreso il trasporto e lo scarico sul luogo del piantamento delle sottoelencate specie arboree. c =circonferenza del tronco in centimetri misurata a metri 1.00 da terra h =altezza complessiva della pianta dal colletto v =pianta fornita in vaso z =pianta fornita in zolla ha =altezza da terra del palco di rami inferiore Acer campestre $cfr=10-12$ $ha=2.20$ z – per formazione ombreggiamenti;
- messa a dimora di alberi comprendente: scavo della buca, carico e trasporto ad impianto di trattamento autorizzato del materiale di risulta, provvista della terra vegetale, riempimento, collocamento del palo tutore scortecciato in modo che risulti cm 60-80 più basso dei primi rami di impalcatura per piante da alberate o 2 metri fuori terra per piante ramificate, kg 20 di letame, kg. 0.200 di concime a lenta cessione, 3 legature con pezze di gomma e legacci, carico e trasporto delle piante dal vivaio e sei bagnamenti di cui il primo all'impianto. la conca alla base delle piante dovrà avere una capienza non inferiore a 80 litri per le buche di m 2x2 e 50 litri per quelle di metri 1.50x1.50 BUCA DI M.1X1X0,70 – per formazione ombreggiamenti.

Art. 46 – Accettazione dei materiali

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato tecnico ed essere della migliore qualità, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del D.L.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il D.L. 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'esecutore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la committenza può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

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

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

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 ed eventuali successive modifiche ed integrazioni. 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 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 tecnico.

In assenza di nuove e aggiornate norme UNI, il D.L. potrà riferirsi alle norme reiterate o sostitutive. In generale, si applicheranno le prescrizioni del presente capitolato tecnico.

Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'esecutore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della D.L., ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti dagli accordi contrattuali.

Se gli atti progettuali non contengono specifica indicazione, l'esecutore 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'esecutore 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.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie dei materiali, ovvero specificamente previsti dal presente capitolato tecnico, sono disposti dalla D.L. o dall'organo di collaudo, con relative spese a carico dell'appaltatore. Per le stesse prove, la D.L. 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 D.L. o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove e analisi, ancorché non prescritte dal presente capitolato tecnico ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali, dei componenti o delle lavorazioni. Le relative spese saranno poste a carico dell'appaltatore.

Art. 47 – Prescrizioni generali sui materiali

I materiali occorrenti per l'esecuzione delle opere dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio e senza difetti di sorta, lavorati secondo le migliori regole dell'arte e provenienti dalle più accreditate fabbriche, fornaci, cave, ecc.; essi dovranno inoltre essere forniti in tempo debito in modo da assicurare l'ultimazione dei lavori nel termine assegnato.

Al fine di ben precisare la natura e la tipologia di tutte le provviste di materiali occorrenti all'esecuzione delle opere, l'impresa dovrà sottoporli alla scelta ed all'approvazione della Direzione Lavori, la quale, dopo averli eventualmente sottoposti alle prove prescritte, giudicherà sulla loro accettabilità determinando in conseguenza il modello a cui dovrà uniformarsi esattamente l'intera provvista.

Qualora i campioni presentati non rispondessero alle prescrizioni di contratto o non fossero giudicati accettabili dalla Direzione Lavori, è riservata alla Direzione dei Lavori stessa la facoltà di prescrivere all'impresa, mediante ordini di servizio scritti, la qualità e provenienza dei materiali da impiegare in ogni singolo lavoro, quando anche trattasi di materiali non contemplati nel presente Capitolato.

I campioni rifiutati dovranno immediatamente ed a spese esclusive dell'impresa essere allontanati dal cantiere e l'impresa sarà tenuta a sostituirli senza che ciò possa essere di pretesto ad un prolungamento del tempo fissato per l'ultimazione dei lavori.

Anche i materiali depositati in cantiere non si intendono per questo accettati e la facoltà di rifiutarli persisterà anche dopo il loro eventuale collocamento in opera, se tale operazione fosse stata fatta senza avere ottenuto dalla Direzione Lavori l'approvazione del campione di materiale.

In questo caso i lavori, dietro semplice ordine della Direzione Lavori, dovranno essere rifatti e l'impresa, soggiacendo a tutte le spese di rifacimento, riceverà il pagamento del solo lavoro eseguito secondo le condizioni di contratto.

Art. 48 – Deviazioni ed esaurimenti d'acqua

L'impresa dovrà provvedere all'esecuzione, al mantenimento ed al rifacimento tutte le volte che occorre di ogni opera necessaria per eliminare le acque eventualmente presenti negli scavi o comunque nell'area di cantiere e nella zona dei lavori.

Tutte le spese all'uopo occorrenti si ritengono comprese e compensate nell'offerta presentata dalla ditta in sede di gara, e perciò l'impresa non potrà pretendere in alcun modo alcun tipo di compenso aggiuntivo per i suddetti oneri.

Per tutte le opere provvisorie predisposte dall'impresa viene inoltre escluso qualsiasi compenso per eventuali danni di piena.

Art. 49 – Disposizioni per assicurare la viabilità

E' vietato alle ditte chiudere al traffico, per l'esecuzione dei lavori, le vie e le strade, sia pubbliche che private, senza la preventiva autorizzazione comunale.

La suddetta autorizzazione indicherà la durata della chiusura al transito, nonché le modalità necessarie alla chiusura.

In ogni caso la ditta dovrà provvedere, a sua cura e spese, affinché sia sempre possibile e comodo il transito dei pedoni e l'accesso dei veicoli alle proprietà private prospicienti il cantiere di lavoro.

L'appaltatore dovrà disporre affinché in nessun caso sia ingombrata, anche con i materiali di deposito provvisorio e con i mezzi di trasporto, la zona di suolo che deve rimanere libera al transito lungo gli scavi in corso, e dopo i lavori di scavo dovrà fare scrostare e spazzare dalla terra le zone stradali laterali e dovrà mantenere sgombra la via dal fango e dall'acqua, in modo da non arrecare danno alla viabilità e restituire, finita l'opera, la via completamente pulita.

Nell'esecuzione dei lavori la ditta dovrà lasciare liberi i passaggi e procurare dei nuovi passaggi eventuali a proprie spese, con passerelle che siano sicure e munite di mancorrenti; dovrà inoltre provvedere a proprie spese agli occorrenti ripari, sia frontali che laterali agli scavi, collocando, per la segnalazione dei lavori in corso, un numero sufficiente di lanterne che dovranno restare accese lungo l'intera notte.

Le chiusure temporanee dei pozzi di servizio dovranno essere robuste in modo da dare le più ampie garanzie di sicurezza contro tentativi di apertura.

Si dovrà inoltre provvedere alla segnalazione e vigilanza dei chiusini temporaneamente aperti.

Durante l'esecuzione dei lavori, la ditta dovrà porre gli opportuni segnali per preavvisare i lavori in corso, nonché predisporre i necessari cavalletti per sbarrare la parte di suolo pubblico manomessa e sulla quale è temporaneamente interrotto il transito.

L'assuntore dei lavori dovrà inoltre disporre un servizio di guardania nelle ore notturne e nei giorni festivi, per assicurarsi che i segnali siano mantenuti funzionanti e le lanterne restino accese durante la notte.

Le prescrizioni sopra elencate non dispensano l'esecutore dall'adottare quelle maggiori misure di sicurezza che siano eventualmente necessarie per la particolare posizione e natura dei lavori.

In ogni caso, l'esecutore resterà sempre l'unico responsabile verso i terzi dei danni eventualmente derivanti da segnalazioni insufficienti o deficitarie per qualsiasi motivo, lasciando al di fuori di qualsiasi responsabilità l'Amministrazione e la Direzione Lavori.

Art. 50 – Tracciamenti

Prima dell'inizio dei lavori l'Impresa esecutrice dovrà eseguire il tracciamento delle opere previste con l'apposizione di picchetti inamovibili.

Prima di procedere alle singole fasi dei lavori, l'impresa è obbligata ad eseguire tutte le necessarie verifiche di tracciamenti, allineamenti, differenze di quote altimetriche, anche mediante la predisposizione di sondaggi o di forature adeguate per la discesa dei piombi o il passaggio di allineamenti, con l'obbligo dell'evidenziazione e della conservazione dei punti di riferimento assunti a caposaldo e riferiti ai capisaldi consegnati dalla direzione lavori.

I tracciamenti predisposti dall'impresa saranno verificati ed approvati dalla Direzione Lavori prima dell'inizio delle opere.

Art. 51 – Norme generali sulla posa in opera dei manufatti

La posa in opera di qualsiasi materiale o manufatto, eventualmente anche fornito dall'Amministrazione appaltante, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, trasporto in sito, collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, con tutte le opere conseguenti.

La posa in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere adeguatamente protetto anche dopo collocato, essendo l'impresa unica responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati, anche dal solo traffico degli operai durante l'esecuzione dei lavori e sino al termine di consegna.

I manufatti saranno posti in opera fissandoli alle strutture di sostegno mediante, a seconda dei casi, graffe in ferro, viti assicurate a tasselli di legno o a controtelai.

Nell'esecuzione della posa in opera, le graffe dovranno essere murate a calce o cemento se ricadenti in strutture murarie, e dovranno essere fissate con piombo e battute a mazzolo se ricadenti entro pietre.

Per le opere in pietra l'impresa dovrà avere la massima cura durante le operazioni di scarico, trasporto e posa in opera e sino a collaudo, per evitare rotture, scheggiature, graffi, danni, ecc.

Per ancorare i diversi pezzi si useranno graffe, perni, staffe, in ferro zincato o stagnato, o anche in ottone o rame, di tipi e dimensioni adatti allo scopo ed agli sforzi cui saranno assoggettati; tali ancoraggi saranno fissati in apposite incassature di forma adatta, e saranno murati nelle murature di sostegno con malta cementizia.

L'impresa dovrà, per tutti i manufatti, provvedere a sue spese alle opportune protezioni, restando obbligata a riparare a proprie spese ogni danno riscontrato, come a risarcirne il valore quando, a giudizio insindacabile del D.L., la riparazione non fosse possibile.

Art. 52 – Demolizioni e disfaccimenti

L'impresa dovrà accertare con la massima cura la struttura o parte di essa che dovrà essere demolita sia nel complesso che nei particolari in modo da conoscere natura, stato di conservazione e tecniche costruttive.

L'impresa potrà intraprendere le demolizioni con i mezzi che crederà più opportuno, previa approvazione della Direzione Lavori; in ogni caso l'impresa resterà l'unica responsabile civile e penale in conseguenza dell'esecuzione dei lavori di demolizione.

Il personale addetto alle opere di demolizione dovrà avere preparazione e pratica specifiche e dovrà essere dotato di adeguati mezzi.

Prima dell'inizio delle demolizioni la zona interessata dovrà essere delimitata con particolare cura, e dovranno essere interrotte tutte le lavorazioni in corso in aree adiacenti.

L'allontanamento dei materiali di risulta dovrà essere realizzato evitando confusi accatastamenti, sovraccarichi o pressioni pericolose su strutture esistenti; essi dovranno essere trasportati a discarica, o nel caso, a riempimento nelle aree indicate dalla Direzione Lavori.

Art. 53 – Movimenti di terra

A) Scavi in genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno impartite dalla Direzione Lavori all'atto esecutivo.

Gli scavi dovranno essere eseguiti a regola d'arte, provvedendosi da parte dell'impresa a tutti gli sbadacchiamenti e puntellamenti che risultassero necessari onde impedire franamenti, ed a tutte le misure necessarie a facilitare lo smaltimento delle acque meteoriche, di infiltrazione o sorgive, anche con l'utilizzo di motopompe di adeguata portata e potenza.

Sono ad esclusivo carico dell'impresa gli esaurimenti di acqua presenti negli scavi e derivanti da pioggia, rotture di tubi, canali o fossi o altro evento fortuito.

I materiali provenienti dagli scavi e che non dovranno più essere utilizzati saranno portati a rifiuto o in deposito nelle località prescritte dalla Direzione Lavori.

I materiali che dovessero invece essere reimpiegati, dovranno subito essere trasportati al luogo d'impiego oppure depositati temporaneamente in cumuli lateralmente agli scavi o in località adiacente ai lavori. In ogni caso le materie depositate non dovranno risultare di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche e private, alla pubblica circolazione nelle strade ed al libero deflusso delle acque scorrenti di superficie.

Nelle aree a coltura, nel palleggiamento delle materie fuori dagli scavi, si dovrà tenere separata dalle altre tipologie di materie l'eventuale terra di coltivo per tutto il suo spessore.

Lungo le strade pubbliche o private di ogni genere e durante tutto il periodo di apertura degli scavi, l'impresa dovrà adottare tutte le precauzioni necessarie a garantire la libertà e la sicurezza del transito a pedoni, animali, veicoli ed osservare tutto quanto prescritto all'uopo dalla Direzione Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi sono ad esclusivo e completo carico dell'impresa tutti quei provvedimenti atti a garantire la sicurezza sia degli operai che dei terzi, oltre che ad evitare danni di qualsiasi genere; l'impresa dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando essa sola responsabile di ogni eventuale danno alle persone od alle cose ed obbligata a provvedere a suo carico alla rimozione delle materie franate.

B) Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento o splatemento si intendono quelli occorrenti per il taglio di terrapieni, protuberanze di terreno o comunque scavi a sezione aperta di media larghezza ed a qualunque profondità in terreni di qualsiasi natura e consistenza.

Si intendono pertanto come scavi di sbancamento gli scavi occorrenti per lo spianamento e sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per la sistemazione di piazzali, la formazione di piani di appoggio per platee di fondazione o vespai o massicciate stradali di qualunque tipo, per l'apertura di canali ed in genere scavi a sezione aperta in vasta superficie.

C) Scavi di fondazione

Per scavi di fondazione si intendono quelli incassati ed a sezione obbligata in terreni di qualsiasi natura e consistenza, per far luogo alle fondamenta di opere murarie. Essi dovranno essere spinti alla profondità necessaria che risulta nei disegni di progetto o che verrà meglio precisata dalla Direzione Lavori durante la loro esecuzione in funzione della tipologia del terreno.

L'impresa non potrà dar corso alla costruzione di murature prima che la Direzione Lavori abbia verificato ed accettato i piani di fondazione.

All'occorrenza, gli scavi di fondazione dovranno essere puntellati e sbadacchiati con robuste armature in modo da assicurare gli operai contro ogni pericolo ed impedire smottamenti di materie.

D) Scavi in trincea

Per scavi in trincea si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta effettuati sotto il piano di sbancamento per effettuare la posa di canalizzazioni di qualunque tipo.

Le trincee scavate non dovranno presentare infossature o sporgenze rispetto ai piani delle livellette indicate nei profili di progetto o nei profili prescritti dalla Direzione dei Lavori all'atto della loro esecuzione.

Le sezioni trasversali delle trincee dovranno essere conformi a quelle tipo di progetto o comunque a quelle ordinate dalla Direzione Lavori. Qualora fosse necessario per qualsiasi motivo puntellare, sbadacchiare od armare le pareti degli scavi, l'impresa dovrà provvedervi di propria iniziativa adottando tutte le precauzioni necessarie per impedire smottamenti o franamenti ed assicurare l'incolumità degli operai.

Nei punti corrispondenti alle giunzioni dei tubi ed all'atto della posa di questi, si dovranno scavare nicchie larghe e profonde in modo da permettere di eseguire alla perfezione i giunti fra i tubi.

L'avanzamento degli scavi dovrà essere adeguato all'effettivo avanzamento della fornitura e posa dei tubi.

Prima di eseguire scavi in vicinanza di fabbricati, muri o altre strutture, l'impresa dovrà accertarsi mediante sondaggi dello stato delle strutture e della profondità delle fondazioni, sospendendo ogni lavoro quando possono temersi danni in conseguenza di detti scavi. In questi casi l'impresa informerà immediatamente la Direzione Lavori per stabilire i provvedimenti del caso, provvedendo d'urgenza ad eseguire puntellamenti o quant'altro necessario per evitare danni.

Qualora, lungo le strade sulle quali si dovranno realizzare le opere, qualche fabbricato presenti lesioni o possano esserne previste la formazione in seguito ai lavori, sarà obbligo dell'appaltatore redigerne lo stato di consistenza in contraddittorio con le proprietà, corredandolo di adeguata documentazione fotografica ed installando, se necessario, idonee strumentazioni di rilievo.

E) Reinterri

Il reinterro degli scavi dovrà essere eseguito in modo che:

- per natura del materiale e modalità di costipamento, non abbiano a formarsi nel tempo cedimenti o assestamenti irregolari;
- i condotti ed i manufatti non siano assoggettati a spinte trasversali, spinte di galleggiamento ed in particolare non vengano provocati spostamenti;
- si formi un'intima unione tra il terreno naturale ed il materiale di riempimento in modo che, in virtù dell'attrito con le pareti dello scavo, ne consegua un alleggerimento del carico sui condotti.

In genere per i reinterri dovrà essere utilizzato materiale di risulta degli scavi, ma in nessun caso potranno essere impiegati materiali quali scorie, terreni gessosi, terreni gelati o erbosi o di natura organica quale legno, torba e simili, che possano in seguito provocare cedimenti.

All'atto del reinterro dovranno essere eliminati totalmente corpi estranei voluminosi, quali trovanti di roccia, massi, grosse pietre, ciottoli e simili che potrebbero lesionare i manufatti o determinare concentrazioni di carichi sui condotti.

Nell'eseguire i reinterri si dovranno distinguere le seguenti fasi:

- il rincalzo della tubazione, che si estende dal fondo della fossa sino a un'altezza di 30 m sopra il vertice del tubo e che deve essere realizzato con terreno privo di ogni materiale estraneo e deve essere costipato a mano con apparecchi leggeri in strati di altezza massima 30 cm contemporaneamente su entrambi i lati della tubazione;
- il riempimento della fossa, da effettuarsi stendendo il materiale in successivi strati di spessore tale da assicurare un sufficiente costipamento con apparecchiature scelte in funzione alla natura del terreno, senza danneggiare il manufatto;
- la sistemazione dello strato superficiale, da realizzarsi con modalità diverse a seconda che gli scavi siano stati eseguiti su aree prative (terreno di coltura precedentemente accantonato) o su sedi stradali (materiale adatto per sottofondi stradali).

Art. 54 – Opere viabilità stradale e pedonale

A) PRESCRIZIONI PARTICOLARI SUI MATERIALI

INERTI PER PAVIMENTAZIONI STRADALI – Le ghiaie da impiegarsi per la formazione di massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante e di natura consimile tra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili, facilmente 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; sono escluse le rocce marmose.

Qualora la roccia provenga da cave nuove o non accreditate che per natura e formazione non diano affidamento sulle caratteristiche richieste, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione 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 su indicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione del fascicolo n° 4 edizione 1953 del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Rispetto ai crivelli UNI 2334, i pietrischi saranno quelli passanti dal crivello 71 UNI e trattenuti dal crivello 25 UNI, i pietrischetti quelli passanti dal crivello 25 UNI e trattenuti dal crivello 10 UI, le graniglie quelle passanti dal crivello 10 UNI e trattenute dallo staccio 2 UNI n° 2332.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

- pietrisco da 40 a 71 mm per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;
- pietrisco da 25 a 40 mm granulometria non unificata per l'esecuzione di ricarichi di massicciate e per materiali di costipamento di massicciate;
- pietrischetto da 15 a 25 mm per l'esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
- pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e pietrischetti bitumati;
- graniglia normale da 5 a 10 mm per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
- graniglia minuta da 2 a 5 mm di impiego eccezionale con consenso del D.L. per trattamenti superficiali.

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

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

MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI STRADALI – I materiali in genere occorrenti per l'esecuzione delle pavimentazioni stradali proverranno da quelle località che l'impresa riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori essi siano riconosciuti idonei e rispondano ai requisiti in appresso indicati ed a quelli fissati dalle norme in vigore.

Pietrischetto bitumato: sarà formato dall'impasto a caldo di bitume con materiale anidro rispondente alla seguente granulometria in peso:

- * aggregato passante al crivello D = 15 mm
e trattenuto al crivello D = 5 mm 75%
- * aggregato passante al crivello D = 5 mm 25%.

I materiali anidri proverranno dalla frantumazione di ciottoli o rocce dure e resistenti e saranno impastati a caldo, in apposito impianto, con bitume in quantità tale che la miscela risulti omogenea e costituita in peso dal 96% di materiale anidro e dal 4% di bitume.

Misto granulare bitumato: l'inerte deve essere costituito da materiale sano, non fessurato, esente da sostanze organiche. La granulometria del misto deve rientrare nelle seguenti prescrizioni in peso:

- * passante al crivello 50 UNI, trattenuto al crivello 25 UNI 15-35%
- * passante al crivello 25 UNI, trattenuto al crivello 10 UNI 30-45%
- * passante al crivello 10 UNI, trattenuto al setaccio 2 mm 12-25%
- * passante al setaccio 2 mm, trattenuto al setaccio 0,075 " 20-30%
- * passante al setaccio 0,075 " < 6%
- * bitume 80/100: dosatura sull'inerte 4,5%

In ogni caso la dimensione massima degli elementi indicati in precedenza non dovrà essere superiore ai 2/3 dello strato finito compresso.

La miscela bituminosa a caldo sarà preparata mediante apparecchiature tali da assicurare l'essiccamento e la depolverizzazione degli inerti, il riscaldamento degli inerti e del bitume, e che consentano la verifica della temperatura e della composizione dell'impasto.

La temperatura di essiccamento del misto e di riscaldamento del bitume dovrà essere compresa tra i 150 e i 180 ° C.

Conglomerato bituminoso: verrà scelto un particolare rapporto tra gli aggregati tale da soddisfare alla seguente composizione granulometrica in peso:

- * aggregato grosso
 - passante al crivello 15 mm, trattenuto al crivello 5 mm e costituito da rocce idonee 40-60%
 - passante al crivello 5 mm, trattenuto al setaccio n. 10 ASTM 15-25%
- * aggregato fino passante al setaccio n. 10 ASTM
 - trattenuto al setaccio n. 200 ASTM 15-20%
 - oltre il setaccio n. 200 ASTM (additivo) 5%
- * bitume 5%.

Negli impasti si useranno bitumi di penetrazione variabile a seconda dello spessore del manto, ricorrendo alle maggiori penetrazioni per gli spessori minori e tenendo anche conto delle escursioni locali delle temperature; l'additivo dovrà derivare da rocce calcaree macinate sino a ridurle in polvere impalpabile.

I bitumi impiegati dovranno corrispondere alle norme CNR ed in particolare dovranno presentare le seguenti caratteristiche:

- penetrazione a 25° pari a 80-100
- punto di rammollimento pari a 44-49°C.

L'uso di bitumi con caratteristiche diverse potrà essere consentito dalla Direzione Lavori quando ciò risulti necessario dalle particolari condizioni climatiche.

B) RILEVATI STRADALI

Per la formazione di rilevati si impiegheranno, se giudicati idonei, i materiali provenienti dagli scavi. Il materiale sarà giudicato idoneo se rientrante nei terreni classificati con A1, A3, A2 - 4, A2 - 5 (norme UNI 10006).

Nel caso fosse necessario ricorrere a cave di prestito, da aprire a totale cura e spese dell'appaltatore, dovranno essere forniti materiali eminentemente ghiaiosi e sabbiosi, privi di parti vegetali e con limitato tenore di argilla.

La sede dei rilevati dovrà essere preparata con asportazione delle zolle erbose per tutta la larghezza e per una profondità di almeno 20 cm, costipando opportunamente il piano di appoggio; quando i rilevati ricadono in corrispondenza del piano viabile di vecchie strade, l'impresa dovrà procedere preventivamente alla scarificazione della massicciata.

Qualora avvenissero cedimenti nei rilevati, l'impresa sarà tenuta ad eseguire a proprio carico i lavori di rifacimento della massicciata.

Le scarpate dei rilevati dovranno essere rivestite con uno strato di almeno 20 cm di terra vegetale.

A rilevato ultimato, la piattaforma dovrà avere una sagoma trasversale parallela a quella che si darà alla strada a pavimentazione ultimata.

Il piano superficiale dei rilevati dovrà essere costipato in modo tale che risulti un modulo di deformazione $Md = 150 \text{ kg/cmq}$.

C) FONDAZIONE STRADALE

La fondazione potrà essere costituita da:

- una miscela di materiali granulari (misto granulare) stabilizzati per granulometria con l'aggiunta o meno di legante naturale, costituito da terra passante al setaccio 0,4 UNI; l'aggregato potrà essere costituito da ghiaie, detriti di cava, frantumato, scorie o anche altro materiale e potrà essere reperito in sito;
- l'impiego di aggregati riciclati, di idonea pezzatura, provenienti dalle demolizioni edilizie, prodotti in idonei impianti autorizzati al trattamento di rifiuti speciali non pericolosi, dotati di dichiarazione di prestazione e marcatura CE ai sensi del regolamento UE 350/2011, compresa la cilindratura eseguita con idonei rulli vibranti, per strati non superiori ai 30 cm, e la regolarizzazione dello stesso, incluso il costo del materiale Per uno spessore minimo di 30 cm - con misto stabilizzato vagliato secondo granulometria 0/31,5 - 63 mm

Lo spessore da assegnare alla fondazione sarà fissato dal D.L. in relazione alla portata del sottofondo; la stesa della fondazione avverrà in strati successivi di spessore compreso tra 10 e 20 cm; il materiale steso dovrà presentarsi, dopo costipato, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti; l'aggiunta di acqua per raggiungere l'umidità prescritta dovrà effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori.

Tutte le operazioni non devono essere eseguite in condizioni ambientali tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato, che nel caso risultasse compromesso dovrà essere rimosso e ricostruito a cura e spese dell'impresa.

Il materiale in opera, dopo eventuale correzione e miscelazione, risponderà alle seguenti caratteristiche:

- l'aggregato non deve avere dimensioni superiori a 71 mm, né forma appiattita, allungata o lenticolare;
- la granulometria deve essere compresa nel seguente fuso e deve avere andamento continuo e uniforme concorde a quello delle curve limiti:

tipo crivello - setaccio	% in peso di passante
a) passante al crivello di 71 mm	100%
b) passante al crivello di 30 mm	70-100%
c) passante al crivello di 10 mm	30-70%
d) passante al crivello di 5 mm	23-55%
e) passante al setaccio di 2 mm	15-40%
f) passante al setaccio di 0,4 mm	8-25%
g) passante al setaccio di 0,075 mm	2-15%.

- il rapporto tra il passante al setaccio 0,075 e il passante al setaccio 0,4 deve essere inferiore a 2/3;
- la perdita in peso alla prova Los Angeles sulle singole pezzature deve essere inferiore al 30%;
- l'equivalente in sabbia misurato sulla frazione passante al setaccio 4 ASTM deve essere compreso tra 25 e 65;
- l'indice di portanza CPR eseguito sul materiale passante al crivello 25, dopo 4 giorni di imbibizione in acque deve essere maggiore di 50.

Il materiale pronto per il costipamento dovrà presentare in ogni punto la prescritta granulometria; per il costipamento e la rifinitura saranno impiegati rulli vibranti o vibranti gommati, tutti semoventi.

Il costipamento di ogni strato dovrà essere eseguito sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95% della densità massima fornita dalla prova AASHO modificata.

Il valore del modulo di compressibilità M_e , misurato come descritto precedentemente, nell'intervallo compreso tra 0,15 Nmmq e 0,25 Nmmq, non dovrà essere inferiore a 80 Nmmq.

Sullo strato di fondazione è buona norma procedere subito all'esecuzione delle pavimentazioni, senza fare trascorrere un intervallo di tempo troppo lungo che potrebbe recare pregiudizio ai valori di portanza ottenuti a costipamento ultimato; tutto ciò allo scopo di eliminare fenomeni di allentamento, asportazione e segregazione del materiale fine.

Nel caso in cui non sia possibile procedere immediatamente alla realizzazione delle pavimentazioni, sarà opportuno stendere una mano di emulsione saturata con graniglia a protezione della superficie superiore dello strato.

D) STESURA GEOTESSILE

Fornitura e posa di geotessile non tessuto a filo continuo al 100% di propilene coesionato a caldo senza l'impiego di collanti o resine da g/m^2 68 a 280, per la costruzione di drenaggi, strade, piazzali, parcheggi,

la stabilizzazione del suolo, il controllo dell'erosione, impianti sportivi, giardini pensili g/m² 280, puntato, graffiato e cucito a regola d'arte.

E) CORDOLATURE

Fornitura e posa in opera di bordure per camminamenti tipo "Ecolat" flessibili, in materiale plastico riciclato, di colore grigio, h cm 12,00, fissate al terreno e irrigidite con paletti tipo "Ecopic" di colore grigio, lunghezza 38,00 cm, in plastica riciclata. Incluso ogni onere per dare l'opera finita a regola d'arte, secondo le indicazioni della D.L..

- formazione di pavimentazioni carrabili in graniglia calcarea 1U.06.100.0110 (calcestre) tipo Maccadam all'acqua spessore 10 cm, compresso. La quantità di calcare presente deve essere superiore all'85%. Compreso lo scavo per formazione cassonetto spessore 30 cm e trasporto alla discariche del materiale di risulta o eventuale stesa del materiale nell'ambito del cantiere; fornitura di mista naturale di cava con stesa, cilindratura e sagomatura della stessa per lo smaltimento delle acque meteoriche, spessore 20 cm; fornitura e posa calcestre disposto in strati successivi secondo una delle seguenti modalità: - 1° modalità: posa in 3 strati, il primo strato di 4 cm pezzatura 6/12 mm adeguatamente bagnato e costipato con almeno 2 rullature, il secondo strato di 4 cm pezzatura 3/6 mm adeguatamente bagnato e costipato con almeno 4 rullature, lo strato finale di 2 cm pezzatura 1/3 mm realizzato come gli strati precedenti con almeno 8 rullature; - 2° modalità: posa in 2 strati, lo strato inferiore di 8 cm con le tre pezzature (6/12 mm; 3/6 mm; 1/3 mm) opportunamente miscelate e adeguatamente bagnato e costipato con almeno 6 rullature, lo strato finale di 2 cm pezzatura 1/3 mm realizzato come lo strato precedente con almeno 8 rullature – per finitura sentiero.

F) STRATO DI USURA

Lo strato di usura riguarda la superficie di scorrimento della pavimentazione stradale.

Il materiale da impiegarsi per la formazione del tappeto di usura è costituito da pietrischetto e sabbia di natura silicea o serpentinoso, non geliva, esente da materie organiche od altre impurità, con l'aggiunta di additivo minerale (filler), costituito da cemento o polvere di roccia eminentemente calcarea.

Esso dovrà soddisfare la seguente granulometria:

* passante al crivello 25 mm e trattenuto al crivello 15 mm	15-25 %
* passante al crivello 15 mm e trattenuto al crivello 5 mm	10-35 %
* passante al crivello 5 mm e trattenuto al setaccio 2 mm	15-30 %
* passante al setaccio 2 mm e trattenuto al setaccio 0,4 mm	5-9%
* passante al setaccio 0,4 mm e trattenuto al setaccio 0,18 mm	9-15%
* passante al setaccio 0,18 mm e trattenuto al setaccio 0,075 mm	6-11%
* passante al setaccio 0.075 mm	8 %.

All'inerte suddetto sarà aggiunto bitume pari al 6% in peso dell'inerte.

La posa dello strato di usura deve essere preceduta dallo spandimento, per l'ancoraggio allo strato di base, di emulsione bituminosa al 50% nella quantità di 1,5 kg/mq.

La percentuale dei vuoti non riempiti di bitume dovrà risultare, ad opera finita, inferiore al 5%.

La formazione del tappeto di usura comprende:

- pulizia del fondo stradale;
- spalmatura di ancoraggio con emulsione al 50% per 1,5 kg/cmq;
- stesa del tappeto nello spessore progettuale con finitrice;
- cilindratura del manto con rullo medio;
- insabbiamento con sabbia asciutta e granita per 2 lt/mq.

G) RIPRISTINI STRADALI

Quando il materiale di riempimento delle trincee eseguite lungo le strade sia assestato, si provvederà al rifacimento delle massicciate stradali disfatte.

Il ripristino della pavimentazione dovrà avvenire nel più breve tempo possibile compatibilmente con l'andamento stagionale e dietro ordine della Direzione Lavori che potrà richiederne l'esecuzione anche a tratti non successivi.

Eventuali ulteriori interventi per la conservazione della pavimentazione a perfetta regola d'arte sino alla data di approvazione del collaudo non daranno diritto a compenso alcuno.

L'impresa è l'unica responsabile di eventuali danni a persone o cose che avessero a verificarsi sia per difetto di costipamento degli scavi che per cedimento eventuale della pavimentazione.

H) PAVIMENTAZIONE IN CALCESTRE

Formazione di pavimentazioni carrabili in graniglia calcarea 1U.06.100.0110 (calcestre) tipo Maccadam all'acqua spessore 10 cm, compresso. La quantità di calcare presente deve essere superiore all'85%. Compreso lo scavo per formazione cassonetto spessore 30 cm e trasporto alla discariche del materiale di

risulta o eventuale stesa del materiale nell'ambito del cantiere; fornitura di mista naturale di cava con stesa, cilindatura e sagomatura della stessa per lo smaltimento delle acque meteoriche, spessore 20 cm; fornitura e posa calcestre disposto in strati successivi secondo una delle seguenti modalità: - 1° modalità: posa in 3 strati, il primo strato di 4 cm pezzatura 6/12 mm adeguatamente bagnato e costipato con almeno 2 rullature, il secondo strato di 4 cm pezzatura 3/6 mm adeguatamente bagnato e costipato con almeno 4 rullature, lo strato finale di 2 cm pezzatura 1/3 mm realizzato come gli strati precedenti con almeno 8 rullature; - 2° modalità: posa in 2 strati, lo strato inferiore di 8 cm con le tre pezzature (6/12 mm; 3/6 mm; 1/3 mm) opportunamente miscelate e adeguatamente bagnato e costipato con almeno 6 rullature, lo strato finale di 2 cm pezzatura 1/3 mm realizzato come lo strato precedente con almeno 8 rullature – per finitura sentiero.

I) PAVIMENTAZIONE IN TERRA STABILIZZATA

Formazione di pavimentazione in terra stabilizzata per strada carrabile costituita con inerti aventi i seguenti requisiti geometrici e fisici:

- valore di Los Angeles: LA < 30
- equivalente in sabbia: ES > 35
- Indice di Plasticità: IP < 6

ed il seguente fuso di riferimento:

SETACCIO (mm)	Passante fuso minimo (%)	Passante fuso massimo (%)
• 63	100	100
• 31,5	100	100
• 25	95	100
• 20	80	100
• 16	65	100
• 125	55	95
• 8	37	75
• 4	25	55
• 2	15	40
• 0.5	7	23
• 0.25	5	17
• 0.063	2	9

La pavimentazione sarà costituita da uno strato di sottofondo dello spessore di 30 cm, che dovrà presentare un Md > 80 Mpa, su cui verrà realizzata la finitura con inerte terroso legato con tecnologia tipo “Nature Stabil Road” Rc 15 Mpa – R. t.i. 1,7 Mpa

Le fasi realizzative successive della pavimentazione dovranno essere le seguenti

1. Formazione sottofondo spessore 30 cm adeguatamente compattato suino a raggiungere una portanza da prova di carico non inferiore a 80 Mpa;
2. Formazione miscela tra i vari componenti (aggregato, legante, acqua) sino alla realizzazione di una miscela finale con idonea consistenza corrispondente alla umidità ottimale determinata con qualifica di laboratorio secondo le indicazioni della casa produttrice;
3. Trasporto della miscela nella vibro finitrice e successiva estrusione e livellamento della miscela sullo strato di sottofondo, eliminando a mano le irregolarità della superficie
4. Costipazione della superficie con idonei mezzi vibranti (rullo) da protrarsi sino al raggiungimento di una densità di compattazione non inferiore al 95% rispetto a quella ottenuta da prove di laboratorio (AASTHO modificata).
5. Terminata la rullatura, per una idonea presa, la pavimentazione non dovrà essere sollecitata per 4-5 gg, cercando di mantenere il grado ottimale di umidità con aggiunta di idoneo antivaporante in ragione di 200/250 g/mq, da applicare con pompa airless bassa pressione; in condizioni climatiche gravose si dovrà provvedere a stendere una copertura in telo protettivo (tessuto non tessuto) ed ad eseguire adeguata bagnatura.

A fine lavori la superficie stradale dovrà presentarsi prive di buche, fango, non dovrà produrre polvere al passaggio dei mezzi.

Art. 55 – Reti fognarie

Disposizioni generali

TUBAZIONI PER FOGNATURA

Le tubazioni per fognatura potranno essere confezionate in loco oppure in appositi stabilimenti di produzione con sistemi di prefabbricazione. Circa i criteri cui devono uniformarsi il progetto, la

costruzione ed il collaudo delle tubazioni per fognatura, si applicano le norme tecniche emanate con D.M. 12/12/1985 e successive modifiche ed integrazioni. In aggiunta a dette norme generali, devono essere osservate le speciali prescrizioni specificate per le singole categorie di tubazioni nel presente Capitolato.

Le tubazioni preconfezionate pervenute in cantiere dovranno essere esenti da difetti di qualsiasi tipo riguardanti la struttura, la geometria e le caratteristiche meccaniche della tubazione. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di rifiutare i tubi che, a suo insindacabile giudizio, si presentassero comunque difettosi.

GHISA PER CHIUSINI E GRIGLIE

La ghisa per chiusini, griglie, apparecchi dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, compatta, omogenea, esente da bolle, scorie, gocce fredde ed altri difetti di fusione; la fusione stessa dovrà essere fatta in modo che i singoli pezzi risultino perfettamente modellati, senza presentare sbavature, soffiature, sporgenze o scheggiature. Tutti gli elementi simili dovranno essere intercambiabili, combaciare, ed avere appoggio piano al fine di non generare sobbalzi al passaggio di carichi. Il peso specifico non dovrà essere inferiore al 7.200 kg/mc e dovranno essere rispettati i requisiti di resistenza stabiliti dal R.D. n° 2228 del 16/11/1939 ed in particolare la resistenza a trazione non dovrà essere inferiore a 20 kg/mm², la resistenza a flessione a 25 kg/mm², la freccia massima del campione in prova dovrà essere 7/1000 della luce netta.

TUBAZIONI IN PVC

I tubi in PVC sono fabbricati con mescolanze a base di PVC non plastificato inglobante sostanze inerenti; i tubi, ricavati mediante procedimento di trafilatura, dovranno essere rigidi, costituiti essenzialmente da cloruro di polivinile con addizionato il solo indispensabile sale metallico necessario per fissare l'acido cloridrico e renderne possibile l'estrusione; non è assolutamente ammesso l'impiego di plastificanti o materiali di carico o plastici di qualsiasi altra natura, che possono fare diminuire le caratteristiche di resistenza meccanica e di buona utilizzazione ai fini del condottamento di acqua; all'aspetto la tubazione deve essere di colore uniforme con assenza di pigmenti colorati; le superfici interne ed esterne devono risultare lisce; potranno essere ammessi unicamente insignificanti aumenti o diminuzioni di spessore che però non potranno contenere bolle d'aria, fessure, corpi non omogeneizzati od estranei, capaci di compromettere con l'invecchiamento la resistenza dei tubi. Essi dovranno rispondere alle prescrizioni delle norme UNI EN 1401 – 1.

Le caratteristiche fisico – meccaniche delle tubazioni in PVC dovranno risultare le seguenti:

• massa volumica	1,37 – 1,45 gr/mc
• carico unitario a snervamento	480 kg/cm ²
• allungamento a snervamento	10%
• modulo di elasticità	30.000 kg/cm ²
• resistenza elettrica superficiale	10 – 12 ohm
• coefficiente di dilatazione termica	60 – 80 x 10 °C
• conduttività termica	0,13 Kcal/mh°C

I diametri esterni, gli spessori nominali, diametri interni, superficie utile interna e peso medio variano in funzione della classe di rigidità del tubo secondo le norme UNI 7447/75 e successive modifiche ed integrazioni.

La lunghezza di ciascun tubo è variabile sino a 6 mt.

Il sistema di giunzioni impiegato deve essere quello a bicchiere con tenuta idraulica assicurata da guarnizioni elastomeriche.

Le tubazioni devono poter resistere ad una pressione idrostatica interna di 2,5 kg/cm².

Ogni tubo dovrà essere sottoposto in officina alla prova idraulica con una pressione pari a 1,5 volte la pressione di esercizio; la Direzione Lavori potrà sottoporre a sua volta a prove idrauliche di controllo le singole partite di tubi approntate in fabbrica prelevando un tubo ogni 50 circa; in corso di montaggio in opera le tubazioni verranno sottoposte al collaudo di tenuta e di pressione per tronchi non eccedenti i 500 mt di lunghezza.

Per quanto riguarda analisi chimiche e prove fisico – meccaniche, i tubi potranno essere sottoposti ad analisi da effettuarsi presso un laboratorio ufficiale allo scopo di rilevare l'eventuale presenza di plastificanti o materiali inerti di carica; potrà essere inoltre effettuata la prova dell'acetone con immersione di un campione di tubo per la durata di 100 ore min., intendendosi positiva la prova se si verificherà l'assenza di tracce di rottura, vesciche, fessurazioni, porosità o sbriciolamento anche parziale; potrà infine essere sottoposto a prova uno spezzone di tubo di almeno 50 cm esponendolo a 100 °C sino a riscaldamento totale; il tubo non dovrà riportare deformazione estranea alle leggi sulla dilatazione dei materiali che per il PVC è di 80 x 10 mm su ° C.

Il peso specifico del PVC dovrà essere accertato pari a 1,38 – 1,40 kg/dmc.

MANUFATTI PREFABBRICATI IN CLS

Nei prefabbricati in c.a. i ferri devono essere coperti da almeno 15 mm di calcestruzzo; i prefabbricati non possono essere trasportati prima di avere raggiunto un sufficiente indurimento.

Il cls impiegato nella confezione di prefabbricati dovrà presentare, dopo una maturazione di 28 giorni, una resistenza pari a:

- 200 kg/cm² per manufatti da porre all'esterno di carreggiate stradali;
- 400 kg/cm² per manufatti sollecitati da carichi stradali.

Gli elementi prefabbricati devono essere impermeabili all'acqua nel senso e nei limiti precisati per le tubazioni e non devono presentare alcun danneggiamento che ne diminuisca la possibilità di impiego, la resistenza e la durata.

L'impiego di manufatti prefabbricati che assolvono una funzione statica sarà subordinato, ai sensi della Legge 05/11/1971 n° 1086 e s.m.i., all'avvenuta preventiva comunicazione, da parte della ditta produttrice, al Ministero dei LL.PP., della documentazione prescritta nella Legge stessa. Inoltre ogni fornitura dovrà essere accompagnata anche da un certificato d'origine firmato dal produttore che con ciò si assume la responsabilità che la Legge attribuisce al costruttore; copia del certificato di origine sarà allegata alla pratica di cui alla Legge 05/11/1971 n° 1086.

Modalità di posa delle tubazioni e delle canalette prefabbricate

Eseguiti gli scavi con le precise dimensioni e livellette, si procederà alla regolarizzazione e battitura del fondo in modo da renderlo perfettamente conforme alla sagomatura e uniformemente resistente.

Gli elementi prefabbricati di tubazione o canaletta saranno di norma posati su massetto continuo in calcestruzzo dosato a 200/325 R'ck 150 o in sabbia, per tratti perfettamente allineati secondo i piani di progetto, con il fondo disposto secondo le livellette.

Eseguito il montaggio degli elementi si procederà ad eseguire, se richiesto, il rinfiacco con cls o sabbia, in modo tale da non presentare discontinuità; gli spessori del massetto di posa, dei rinfiacchi e della copertura realizzati in cls o sabbia risulteranno dai disegni di progetto.

Indipendentemente dalla natura del piano di posa, qualora i giunti debbano essere sigillati in opera, nonché in tutti i casi in cui siano da posare tubi con bicchiere, nel fondo della fossa dovranno essere lasciati appositi incavi che consentano un'agevole e corretta esecuzione della giunzione.

Prima della posa, si dovrà verificare che i tubi o le canalette non mostrino danneggiamenti; i tubi e le canalette saranno posati procedendo da valle verso monte e con eventuali bicchieri disposti in senso contrario alla direzione del flusso.

Ogni tratto di condotta dovrà essere disposto e rettificato in modo che la generatrice inferiore del manufatto unisca con uniforme pendenza i diversi punti che verranno fissati con appositi picchetti, in modo da corrispondere esattamente all'andamento planimetrico ed altimetrico stabilito nei profili longitudinali e nelle planimetrie.

Non sono mai tollerate contropendenze o dislivelli negativi che possono creare ristagni d'acqua. L'appaltatore dovrà sottostare a tutti quei maggiori oneri che, a giudizio insindacabile della D.L. saranno ritenuti necessari per correggere tratti di condotta o canaletta che presentassero difetti di pendenza, compresi gli oneri di rimozione e ricostruzione dei tratti di condotta o canaletta già eseguiti.

In generale si richiama inoltre l'osservanza della normativa tecnica per le tubazioni approvata con D.M. 12/12/1985 e successive modifiche ed integrazioni.

Prove sulle condotte in opera

Prima della messa in funzione, le condotte dovranno essere sottoposte a lavaggio e, su richiesta del D.L., alle prove idrauliche di tenuta, ai sensi del D.M. 12/12/1985 e successive modifiche ed integrazioni.

L'esito delle prove di tenuta dovrà essere fatto risultare da appositi verbali firmati dalle parti. Qualora le prove di resistenza e di tenuta non risultassero soddisfacenti, l'impresa dovrà provvedere immediatamente alla ricerca delle giunzioni imperfette, alla loro riparazione ed al ricambio dei pezzi che risultassero difettosi.

Quindi si ripeteranno le prove a cura e spese dell'impresa fino ad esito favorevole delle prove stesse.

I singoli tratti di condotta di lunghezza massima 1 Km ed i relativi accessori quali saracinesche, sfiati, scarichi, ecc., dovranno subire una prova idraulica a pressione superiore ad 1,5 volte la pressione di esercizio e, in ogni caso, superiore a 5 atm quella di esercizio.

La prova idraulica consisterà nel portare il tratto di condotta che si vuole provare, preventivamente isolato dagli altri a mezzo di saracinesche o flange cieche, alla pressione prescritta a mezzo di pompe; interrotta poi la comunicazione con la pompa, tale pressione dovrà mantenersi nella condotta per almeno 3 ore.

Durante la prova non è ammesso il benché minimo trasudo né lungo il tubo, né in corrispondenza dei giunti e dei pezzi speciali.

I tubi, i giunti ed i pezzi speciali che non resisteranno alle prove idrauliche dovranno essere sostituiti e rifatti a cura e spese dell'impresa, la quale è obbligata a fare, a sue totali spese, le ricerche necessarie per scoprire perdite ed ingorghi nella condotta.

L'impresa non potrà procedere alla copertura dei tubi prima che sia eseguita la prova idraulica con esito favorevole e constatata la perfetta tenuta di giunti, tubi, pezzi speciali ed apparecchi.

Verrà poi eseguita una prova idraulica a tubazione completamente interrata mantenendo per 6 ore la condotta ad una pressione di 3 atm. superiore a quella massima di esercizio. La prova sarà positiva se non si verificheranno perdite o rotture di sorta.

Gli attrezzi e la manodopera occorrenti per ogni prova richiesta da D.L. o collaudatore dovranno essere forniti dall'impresa senza nessun tipo di compenso.

Pozzetti di ispezione

I pozzetti di qualunque tipo saranno prefabbricati o gettati in opera secondo i disegni di progetto; qualora in corrispondenza di un pozzetto si debba realizzare un cambio di sezione della tubazione, il manufatto sarà dimensionato in base alle caratteristiche del maggior diametro.

Il fondo dei pozzetti sarà realizzato contemporaneamente alla posa delle tubazioni, allargando e modificando l'eventuale rinfiacco dei tubi. Per i manufatti il cui fondo sia a quota inferiore rispetto al sottofondo dei tubi, prima della posa dei tubi stessi dovranno invece essere realizzate tutte le parti che si trovino affondate.

Le parti sagomate dei pozzetti con condotto aperto sulle quali debbano defluire i liquami saranno sempre protette mediante rivestimento.

Nei pozzetti di salto è prescritta la posa, sul fondo e talvolta anche sulle pareti del manufatto, di un elemento in pietra di convenienti dimensioni sagomato in modo idoneo.

Il cls da impiegare nei getti sarà di norma confezionato con cemento 325 dosato a 3 q.li/mc; al getto di muri e solette si procederà senza lasciare passare eccessivo tempo; l'armatura delle solette dovrà essere calcolata in base alle specifiche sollecitazioni cui essa è sottoposta.

Non appena effettuati i disarmi le superfici saranno regolarizzate con malta di cemento.

Gli elementi di raccordo tra soletta e chiusino verranno posati nel numero occorrente in base al tipo di manufatto avendo cura di compensare con calcestruzzo gli eventuali dislivelli che dovessero sussistere tra piano superiore del chiusino e piano stradale, in relazione alle altezze fisse degli elementi e dei telai.

E' autorizzato l'utilizzo di pozzetti con elementi prefabbricati, previo parere favorevole del Direttore dei Lavori,

In tal caso l'impresa dovrà comunicare in tempo utile al Direttore dei Lavori le caratteristiche tecniche dei manufatti da impiegare.

I pozzetti dovranno essere dotati di gradini in ferro alla marinara, di larghezza 30 cm, incastrati nelle pareti con un interasse medio di 30 cm.

Chiusini per pozzetti

I telai dei chiusini saranno in forma quadrata o rettangolare mentre i coperchi saranno di forma rotonda o quadrata, con superficie tale da consentire al foro d'accesso una sezione minima di diametro 600 mm.

Le superfici di appoggio tra telaio e coperchio dovranno essere lisce e sagomate in modo da consentire una perfetta aderenza ed evitare traballamenti.

La sede del telaio e l'altezza del coperchio dovranno essere calibrate in modo che i due elementi si trovino sullo stesso piano.

Prima della posa in opera la superficie del chiusino dovrà essere pulita e bagnata; sarà quindi steso un letto di malta sopra il quale sarà appoggiato il telaio.

La superficie superiore del chiusino dovrà trovarsi, a posa avvenuta, al piano di pavimentazione stradale, cercando di limitare lo spessore della malta necessaria a tal fine in 3 cm.

I chiusini potranno essere sottoposti a traffico non prima che siano trascorse 48 ore dalla posa.

Art. 56 – Opere contenimento ripa

In relazione alle opere di contenimento della ripa verde laterale alla strada prevista a progetto, sono previste le seguenti opere:

- ricostruzione di pendii per formazione ripa di altezza sino a 2 e 4 mt, mediante manufatto (altezza variabile, profondità minima m 2) di sezione a parallelogramma in terra rinforzata con geogriglie, con paramento esterno rivegetato, inclinato di 60°-65° rispetto all'orizzontale, costituito da strati formati da geogriglia d'armatura e riempimento con terre derivanti dallo scavo o fornite a piè d'opera, comunque con idonee caratteristiche geomeccaniche atte a garantire un angolo d'attrito interno minimo di 35°.

L'intervento prevede la seguenti opere

a) Fornitura e posa in opera di geogriglie monorientate in poliestere, polietilene o polipropilene estruso e stirato longitudinalmente aventi alta resistenza meccanica e notevole inerzia chimica, fisica e biologica, e stabilizzati all'azione dei raggi U.V., con resistenza a trazione 100 kN/m longitudinale, allungamento a snervamento: non superiore a 14%, resistenza delle giunzioni: 80 kN/m, resistenza a lungo termine 40 kN/m.

b) Fornitura e posa in opera di reti in fibre naturali (o sintetiche) per la protezione superficiale della scarpata, il trattenimento del terreno e il supporto alla rivegetazione;

c) Fornitura e posa in opera di casseri metallici opportunamente sagomati costituiti da rete metallica elettrosaldata con maglia 150x150 mm e barra di diametro minimo 8 mm e corredati di picchetti e tiranti;

d) Esecuzione di idrosemina di specie erbacee a forte apparato radicale in quantità minima di 40 g/m² di seme, con aggiunta di collanti, ritentori idrici, humus e fertilizzante contenente macro e microelementi a cessione prolungata.

Il prezzo di applicazione comprende:

1. formazione, livellamento e compattazione del piano di fondazione di ampiezza adeguata alla lunghezza delle geogriglie di rinforzo prevista nel progetto;
 2. posizionamento dei casseri e loro fissaggio;
 3. posa delle geogriglie monorientate di rinforzo come da specifiche di progetto;
 4. posizionamento lungo la facciata interna del cassero di una rete in fibre naturali (o sintetiche) di contenimento e antidilavamento;
 5. stesa del terreno di riempimento in strati di spessore non superiori a 0,60 m, stesi e compattati in duplice tornata con spessore di circa 0,25-0,30 m, fino ad una costipazione non inferiore al 95% dello Standard Proctor;
 6. risvolto e fissaggio al terreno della porzione di geogriglia tenuta esternamente al cassero;
 7. ripetizione delle fasi 2 - 6 fino a completamento del rilevato;
 8. idrosemina del paramento esterno.
- fornitura e posa in opera di rete in fibra naturale di juta per il consolidamento di scarpate e sponde fluviali costituita da intreccio di fibre non trattate, totalmente biodegradabili, aventi resistenza meccanica non inferiore a 5 kN/m con larghezza minima della maglia pari a 4 - 5 mm del peso di 500 g/m², fissati al terreno con picchetti di legno o metallici, compreso ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte;
 - realizzazione di un inerbimento su di una superficie piana o inclinata mediante la tecnica dell'idrosemina, consistente nell'aspersione di una miscela formata da acqua, miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate e idonee al sito, concime organico, collanti e sostanze miglioratrici del terreno; il tutto distribuito in un'unica soluzione con macchine irroratrici a pressione (idroseminatrici), compresa l'eventuale ripetizione dell'operazione ai fini della completa copertura del terreno (da verificare con l'ausilio di coloranti nella miscela).