

PROG. 957

COMUNE di BRICHERASIO



PROGETTO DEFINITIVO

Oggetto:

**REALIZZAZIONE NUOVO TRONCO FOGNARIO
FRAZIONE CAPPELLA MERLI**

DISCIPLINARE DEGLI ELEMENTI TECNICI E PRESTAZIONALI

Rev.	Data	Redazione	Verifica	Autorizzazione	Modifiche
0	Marzo 2020	p.c.	p.c.		

Il Committente:



**Società Metropolitana
Acque Torino S.p.A.**

**Il DIRETTORE GENERALE
Dott. Ing. Marco ACRI**

Il Progettista:

Ing. Paolo Chiavassa



Via Cialdini, 13 - 10138 Torino
tel. 0114330885 fax.0117432050
e mail : pgt@pgttorino.eu



Collaboratori:

Archivio file: 07_disciplinare_D573-01

Elaborato n.

07

Scala:

SMAT gruppo S.p.A.
Società Metropolitana Acque Torino

COMUNE DI BRICHERASIO

**(PROG. 957) REALIZZAZIONE NUOVO TRONCO FOGNARIO FRAZIONE
CAPPELLA MERLI**

PROGETTO DEFINITIVO

**DISCIPLINARE DEGLI ELEMENTI TECNICI E
PRESTAZIONALI**

Marzo 2020 – Rev. 0

INDICE

PREMESSA 6

PARTE PRIMA - DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA	6
ART.- 1 - OGGETTO DELL'APPALTO	6
ART.- 2 - IMPORTO DELL'APPALTO	7
ART.- 3 - MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO	7
ART.- 4 - CONOSCENZA DELL'APPALTO E DELLE CONDIZIONI LOCALI	8
ART.- 5 - VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE	8
ART.- 6 - CATEGORIA PREVALENTE	8
ART.- 7 - NORME PER LA MISURAZIONE, CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	8
ART.- 8 - PREZZARIO UTILIZZATO - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI	9
ART.- 9 - LAVORI IN ECONOMIA	9
ART.- 10 - ORDINE DEI LAVORI	10
ART.- 11 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	10
ART.- 12 - CONSEGNA DEI LAVORI	10
ART.- 13 - SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI - PROROGHE	11
13.1 SOSPENSIONI E RIPRESA DEI LAVORI	11
13.2 PROROGHE	11
ART.- 14 - TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - PENALE PER RITARDO	11
14.1 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI	11
14.2 PENALE PER RITARDO	11
ART.- 15 - LAVORO NOTTURNO E FESTIVO	12
ART.- 16 - ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE - RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE	12
16.1 FORMAZIONE DEL CANTIERE	12
16.2 CONCESSIONI DI PUBBLICITA'	13
16.3 GUARDIANIA E SORVEGLIANZA DEL CANTIERE, DEI MATERIALI E MEZZI D'OPERA	13
16.3.1 Guardiania e sorveglianza del cantiere	13
16.4 LOCALE USO UFFICIO PER LA D.L.	13
16.5 ALLACCIAMENTI - OPERE TEMPORANEE	13
16.6 TETTOIE, RICOVERI E SERVIZI IGIENICI PER GLI OPERAI	13
16.7 LAVORO CONTEMPORANEO CON LE ALTRE IMPRESE	13
16.8 CANNEGGIATORI, OPERAI, ATTREZZI, MACCHINARI, STRUMENTI, APPARECCHI ECC.	14
16.9 CARTELLI INDICATORI	14
16.10 CARTELLI DI AVVISO E LUMI	14
16.11 MODELLI E CAMPIONI	14
16.12 ESPERIENZE, PROVE, SAGGI, ANALISI E VERIFICHE	14
16.13 CONSERVAZIONE DEI CAMPIONI	14
16.14 MANTENIMENTO DEL TRANSITO E DEGLI SCOLI DELLE ACQUE	15
16.15 COSTRUZIONI, SPOSTAMENTI, MANTENIMENTI E DISFACIMENTO DI PONTI, IMPALCATURE E COSTRUZIONI PROVVISORIALI	15
16.16 ATTREZZI, UTENSILI E MACCHINARI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	15
16.17 TRASPORTO E COLLOCAMENTO DEI MATERIALI E DEI MEZZI D'OPERA	15
16.18 DIREZIONE DEL CANTIERE	15
16.19 INCOLUMITA' DEGLI OPERAI, DELLE PERSONE ADDETTE AI LAVORI E DI TERZI	15
16.20 RESPONSABILITA' DELL'OPERATO DEI DIPENDENTI	15
16.21 INDENNITA' PER CAVE E DEPOSITI	16
16.22 RISARCIMENTO DANNI PER DEPOSITI, ESCAVAZIONI, INSTALLAZIONE IMPIANTI, SCARICHI DI ACQUA, DANNEGGIAMENTO PIANTE	16

SMAT gruppo S.p.A.
Società Metropolitana Acque Torino
(prog. 957) REALIZZAZIONE NUOVO TRONCO FOGNARIO FRAZIONE CAPPELLA MERLI
PROGETTO DEFINITIVO
Disciplinare degli elementi tecnici e prestazionali
Marzo 2020

16.23	DANNI A PROPRIETA' CONFINANTI E A PERSONE	16
16.24	AGGOTTAMENTO ACQUE METEORICHE, SGOMBERO DELLA NEVE, PROTEZIONE CONTRO GLI AGENTI ATMOSFERICI, INNAFFIAMENTO DELLE DEMOLIZIONI E SCARICHI DI MATERIALI	16
16.25	PROGETTAZIONI E CALCOLAZIONI	16
16.25.1	Progettazione costruttiva (cantierizzazione) delle opere	16
16.26	PROVE	16
16.26.1	Prove di carico	16
16.26.2	Prove impianti e forniture	16
16.27	PROTEZIONE DELLE OPERE	16
16.28	DANNI AI MATERIALI APPROVVIGIONATI E POSTI IN OPERA O PRESENTI IN CANTIERE	17
16.29	APPROVVIGIONAMENTO DELL'ACQUA PER I LAVORI	17
16.30	ACQUA POTABILE	17
16.31	UBICAZIONE DEL CANTIERE	17
16.32	SGOMBERO DEL SUOLO PUBBLICO, DELLE AREE DI CANTIERE E DI DEPOSITO	17
16.33	OSSERVANZA DEI CONTRATTI COLLETTIVI DI LAVORO, DELLE DISPOSIZIONI DI LEGGE SULLA PREVENZIONE INFORTUNI, SULLE ASSICURAZIONI SOCIALI – PIANO DI SICUREZZA	17
16.33.1	Osservanza dei contratti e delle disposizioni di legge	17
16.33.2	Piano delle misure per la sicurezza e il coordinamento	18
16.34	SOCCORSO AI FERITI	18
16.35	ASSUNZIONE E QUALIFICA DEL PERSONALE	18
16.35.1	Assunzione di categorie protette	18
16.35.2	Assunzione degli operai	18
16.35.3	Qualifica del personale	18
16.35.4	Turni di lavoro	18
16.36	INTERRUZIONI DELLE ATTIVITA LAVORATIVE	18
16.37	OBBLIGHI ASSISTENZIALI, PREVIDENZIALI E ASSICURATIVI	18
16.38	RETRIBUZIONE DEI DIPENDENTI	18
16.39	COTTIMI	19
16.40	VIOLAZIONE DELLE NORME DI CUI AI PUNTI 16.34 - 16.35 - 16.36 - 16.37 - 16.38 - 16.39 - 16.40	19
16.41	RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE PER LE RETRIBUZIONI AI DIPENDENTI DEI SUBAPPALTATORI	19
16.42	NOTIZIE STATISTICHE	19
16.43	FOTOGRAFIE	19
16.44	POLIZZA ASSICURATIVA	19
16.45	OBBLIGHI DELL'APPALTATORE CONNESSI CON LA POLIZZA DI CUI AL PRECEDENTE PUNTO	19
16.45.1	Denuncia della variazione del rischio	20
16.45.2	Denuncia di sinistro	20
16.45.3	Spese per la valutazione dei danni	20
16.45.4	Imposte ed altri carichi	20
16.45.5	Aumento dell'importo dei lavori	20
16.45.6	Reintegro della somma assicurata	20
16.45.7	Danni cagionati a terzi, sia per le lesioni a persone sia per danni a cose	20
16.46	CONCESSIONI DI PERMESSI E LICENZE, CONCESSIONI COMUNALI, AUTORIZZAZIONI DI PUBBLICA SICUREZZA	20
16.47	PULIZIA DELLE OPERE	20
16.47.1	Pulizia in corso di costruzione	20
16.47.2	Materiali provenienti dalle demolizioni	20
16.48	RICEVIMENTO, SISTEMAZIONE, COLLOCAZIONE, CUSTODIA DEI MATERIALI, PROVVISTE E FORNITURE ESCLUSE DALL'APPALTO	21
16.49	CUSTODIA, CONSERVAZIONE E MANUTENZIONE FINO AL COLLAUDO	21
16.50	USO ANTICIPATO DELLE OPERE	21
16.51	SGOMBERO DEL CANTIERE	21
16.52	PULIZIA FINALE	21
16.53	IMPOSTA SUL VALORE AGGIUNTO	21
16.54	IMPOSTE DI REGISTRO, TASSA DI BOLLO, ECC.	22
16.55	REDAZIONE DISEGNI DELLE OPERE "AS BUILT"	22
16.56	GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	22
16.57	OSSERVANZA PROTOCOLLO D'INTESA SULLA SICUREZZA E REGOLARITA' NEI CANTIERI EDILI DELLA PROVINCIA DI TORINO	22

ART.- 17 -	AREE PER CANTIERI, CAVE E MEZZI D'OPERA	22
ART.- 18 -	RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE SUI LAVORI - PERSONALE DELL'APPALTATORE	22
ART.- 19 -	SUBAPPALTO - COTTIMO	23
ART.- 20 -	GARANZIE	23
ART.- 21 -	PAGAMENTI	23
ART.- 22 -	ONERI COMPRESI NEL COMPENSO	24
ART.- 23 -	RISERVE	24
ART.- 24 -	CONTROVERSIE	24
ART.- 25 -	CONTO FINALE DEI LAVORI	24
ART.- 26 -	PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI	24
ART.- 27 -	COLLAUDI IN CORSO D'OPERA E FINALE	25
27.1	VERIFICHE IN CORSO D'OPERA	25
27.2	GARANZIE E MANUTENZIONE	25
ART.- 28 -	DANNI DI FORZA MAGGIORE	25
ART.- 29 -	RINVENIMENTI	25
ART.- 30 -	ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI	26
ART.- 31 -	PRESA DI POSSESSO E CONSEGNA ANTICIPATA DELLE OPERE	26
ART.- 32 -	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	26
32.1	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER FATTO DELL'APPALTATORE - ESECUZIONE D'UFFICIO	26
ART.- 33 -	DOCUMENTI FACENTI PARTE DEL CONTRATTO	27
ART.- 34 -	DISCORDANZE NEGLI ATTI CONTRATTUALI	27
ART.- 35 -	ESSENZIALITA' DELLE CLAUSOLE	27
ART.- 36 -	STIPULAZIONE ED ESECUTORIETA' DEL CONTRATTO	27
ART.- 37 -	GARANZIE	27
PARTE SECONDA		28
ART.- 38 -	QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI	28
38.1	ACQUA	28
38.2	LEGANTI IDRAULICI	28
38.3	GHIAIE PIETRISCO E SABBIA	28
38.4	PIETRE NATURALI	28
38.5	MATERIALI FERROSI E LEGHE METALLICHE	29
38.6	TUBAZIONI- PEZZI SPECIALI - RACCORDI	29
38.6.1	Tubi in PVC CLASSE SN 16	31
38.7	POZZETTI DI ISPEZIONE	31
38.8	MATERIALE GRANULARE PER RIEMPIMENTO SCAVI	32
38.9	CHIUSINI E GRIGLIE PER CAMERETTE, POZZETTI E MANUFATTI	32
38.10	FONDAZIONI STRADALI	32
38.11	CATRAMI, BITUMI ED EMULSIONI BITUMINOSE	33
38.12	CONGLOMERATI BITUMINOSI PER STRATI DI COLLEGAMENTO E DI USURA	33
PARTE TERZA		35
MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE		35
PRESCRIZIONI GENERALI		35
ART.- 39 -	TRACCIAMENTI	35
ART.- 40 -	CONSERVAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE - SGOMBERI E RIPRISTINI	35
ART.- 41 -	SCAVI IN GENERE	35
ART.- 42 -	SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA	36

ART.- 43 -	TRANSENNAMENTO DEGLI SCAVI	37
ART.- 44 -	RIEMPIMENTO DEGLI SCAVI	37
ART.- 45 -	TRASPORTO ED ACCATASTAMENTO TUBAZIONI	37
ART.- 46 -	POSA IN OPERA CONDOTTE	38
ART.- 47 -	CHIUSINI IN GHISA	39
ART.- 48 -	RIPRISTINO PAVIMENTAZIONE STRADALE	39
48.1	RIPRISTINO SU SEDI STRADALI BITUMATE	39

PREMESSA

Il presente documento che forma parte integrante e sostanziale del contratto, regola e disciplina l'appalto relativo alla realizzazione dell'opera meglio individuata nel seguente art. 1.

L'esecuzione del presente appalto è affidata da **SMAT S.p.A** (che per brevità viene in seguito denominata "Ente Appaltante") all'Impresa aggiudicataria dei lavori (che per brevità viene in seguito chiamata "Appaltatore").

PARTE PRIMA - DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA

ART.- 1 - OGGETTO DELL'APPALTO

Oggetto del presente appalto è la realizzazione delle opere come sotto descritte nel

COMUNE DI BRICHERASIO (TO)

Previste dal progetto

(prog. 957) REALIZZAZIONE NUOVO TRONCO FOGNARIO FRAZIONE CAPPELLA MERLI

che in sintesi prevedono:

- la realizzazione di fognatura nera a gravità con collettori in PVC del diametro esterno di mm 250 da posarsi su strade asfaltate.
- l'esecuzione degli allacciamenti di fognatura nera
- il ripristino delle strade bitumate interessate dai lavori.

Le opere sono descritte nella Relazione Tecnica e negli altri allegati al Progetto.

La forma e le dimensioni delle opere, che formano oggetto dell'appalto, risultano dai disegni allegati al contratto, che dovranno essere redatti in conformità alle norme UNI vigenti in materia. Inoltre per tutte le indicazioni di grandezza presenti sugli elaborati di progetto ci si dovrà attenere alle norme UNI CEI ISO 1000, UNI CEI ISO 31 nonché alla norma UNI 4546.

Per completezza della descrizione del lavoro a corpo e delle relative lavorazioni si rimanda all' Elenco Prezzi Unitari che riporta tutte le singole voci usate per il Computo ed alle cui descrizioni e prescrizioni tecniche occorre far riferimento ed attenersi per l'esecuzione dei lavori, e che è parte integrante del presente Capitolato Speciale d'Appalto; i relativi prezzi indicati, comprensivi degli oneri per la sicurezza, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono quelli che, applicato il ribasso offerto, verranno utilizzati e saranno vincolanti esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché ai lavori in economia.

Il complesso dei lavori sopra accennati si può così riassumere secondo le principali categorie di lavoro.

1. Taglio e disgregazione della pavimentazione stradale
2. Scavi a sezione obbligata ed a parete verticale eseguiti a macchina ed a mano in sede stradale con presenza discontinua di trovanti e di sottoservizi interferenti per una volumetria complessiva di mc 2958,00 circa.
3. Fornitura e posa di tubazioni in PVC classe SN16 nel diametro esterno di mm. 250 per una lunghezza di ml. 1571.0 circa
4. Fornitura e posa di pozzetti di ispezione monolitici del diametro interno di mm. 1000 con fondo rivestito in polipropilene, dotati di chiusino in ghisa sferoidale di classe D400,.
5. Ripristino della pavimentazione stradale esistente previa realizzazione di idonei sottofondi in misto granulare naturale e stabilizzato

ART.- 2 - IMPORTO DELL'APPALTO

L'ammontare dell'importo dell'appalto assomma a
€ 423.000,00 (euroquattrocentoventitremila/00).

L'importo **a corpo a base d'asta**, resta definito in
€ 408.312,43 (euroquattrocentoottoirecentododici/43) oltre ad

€ 14.678,57 (euroquattordicimialeseicentosezzantotto/57) per oneri di sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta.

Gli importi delle opere sono i seguenti:

DETERMINAZIONE DEL COMPENSO A CORPO A BASE D'ASTA

A	IMPORTO COMPLESSIVO DELLE OPERE	€ 423 000,00
	a dedurre	
B	ONERI PER LA SICUREZZA	€ 14 687,57
	derivante dalla stima dei costi per la sicurezza	
	COMPENSO DEI LAVORI A CORPO A BASE D'ASTA	€ 408 312,43

SUDDIVISIONE DELLE LAVORAZIONI PRESENTI NELL'APPALTO

	percentuale		importo
TRATTO PE-P30 SU STRADA COMUNALE	44,71%	€	182 546,38
TRATTO P30-P40 SU SP n 158	21,68%	€	88 525,29
TRATTO P41-P51 SU STRADA COMUNALE	12,37%	€	50 507,82
ALLACCIAMENTI DI UTENZA	11,02%	€	45 000,00
RIPRISTINI BITUMATI	10,22%	€	41 732,94
sommano	100,00%	€	408 312,43

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori come risultante dal ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara applicato all'importo dei lavori soggetti a ribasso, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere non oggetto dell'offerta ai sensi del combinato disposto del "Codice Contratti", Art. 81, comma 3 bis e dell'articolo 100, comma 5, del decreto legislativo n. 81 del 2008.

I prezzi contrattuali comprendono: le spese generali, gli utili, le imposte, le tasse, le allee contrattuali ed ogni altro onere comunque inerente ai lavori appaltati a carico degli appaltatori per legge o per contratto.

Ai fini della contabilità delle opere si adatteranno i criteri di cui agli artt. 13, 14 e 15 del D.M. 07/07/2018 n. 49.

ART.- 3 - MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

1. Il contratto è stipulato **"a corpo"**

2. L'importo contrattuale, come determinato in seguito all'applicazione del ribasso offerto dall'aggiudicatario all'importo di lavoro a corpo posto a base di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, per tale parte di lavoro, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

3. I prezzi unitari di progetto non hanno alcuna efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta resta fisso e invariabile, ai sensi del comma 2, primo periodo; allo stesso modo non hanno alcuna efficacia negoziale le quantità indicate dalla Stazione appaltante negli atti progettuali essendo obbligo esclusivo di quest'ultimo il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Stazione appaltante, e la formulazione dell'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi.

4. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base di gara mentre per gli oneri per il costo del personale e per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere costituisce vincolo negoziale l'importo degli stessi.

ART.- 4 - CONOSCENZA DELL'APPALTO E DELLE CONDIZIONI LOCALI

E' implicito nell'assunzione dell'appalto oggetto del presente capitolato che l'Appaltatore è a conoscenza di tutte le norme generali che lo regolano e di tutte le condizioni locali che si riferiscono alle opere, la natura del terreno, le possibilità di accesso e di spazio per l'esecuzione dei lavori; la distanza o la qualità delle cave e dei materiali necessari, la presenza e la disponibilità delle acque sia agli effetti del loro allontanamento che a quelli della utilizzazione dei lavori, l'esistenza di zone di discarica e comunque tutte le circostanze che possano avere influito sulla determinazione dell'offerta.

Quindi l'Appaltatore da nessuna di tali condizioni locali potrà trarre motivo per chiedere compensi diversi da quelli contemplati nel presente Capitolato.

Prima della formulazione dell'offerta, il Concorrente ha l'obbligo di controllare le quantità di lavoro previste in progetto; a tale fine dovrà prendere visione degli elaborati progettuali, comprendenti anche il computo metrico, posti in visione ed acquisibili.

In esito a tale verifica il Concorrente è tenuto ad effettuare una autonoma valutazione delle quantità giudicate carenti od eccessive e a stimare le voci e le relative quantità che ritiene mancanti.

L'offerta formulata, pertanto tiene esplicitamente conto di tale verifica e valutazione autonoma; a tal fine, il concorrente produrrà, a pena di inammissibilità, una dichiarazione di presa d'atto di aver verificato, la qualità, le quantità e i prezzi unitari di progetto e che il prezzo offerto resta fisso ed invariabile.

Il Concorrente dichiarerà altresì di avere verificato che il costo della manodopera al netto delle spese generali ed utili, non soggetto a ribasso, previsto nel presente capitolato è congruo con l'organizzazione di cantiere prevista per l'esecuzione dei lavori in oggetto e con i minimi salariali del contratto di lavoro applicato al proprio personale.

ART.- 5 - VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE

L'Appaltatore non può per nessun motivo introdurre di sua iniziativa variazioni o addizioni ai lavori assunti in confronto alle previsioni contrattuali.

L'appaltatore è tenuto a mettere in pristino i lavori nello stato iniziale, anche con demolizione delle opere arbitrariamente eseguite e a pagare i danni che per tale motivo possono derivarne.

In corso d'opera potranno essere ammesse anche variazioni di particolare importanza, purchè giustificate da ragioni tecniche, non comportanti maggiori oneri per l'Ente e che dallo stesso, tramite specifico provvedimento preso dall'organo deliberante, siano ritenute di non minore convenienza, avuto riguardo all'offerta in sede di appalto.

ART.- 6 - CATEGORIA PREVALENTE

1. I lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali OG.6 "Acquedotti, gasdotti,....."

ART.- 7 - NORME PER LA MISURAZIONE, CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

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 d'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 capitolato speciale d'appalto 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 che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto d'aggiudicazione le percentuali convenzionali, relative alle singole categorie di lavoro indicate all'Art. 2 del C.S.A., di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
4. Il computo metrico, relativo ai lavori a corpo, non ha validità ai fini del presente articolo, in quanto l'appaltatore è tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

Si precisa che non saranno contabilizzati materiali provvisti a piè d'opera.

ART.- 8 - PREZZARIO UTILIZZATO - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Il prezziario utilizzato per la redazione del presente progetto posto a base di gara è il prezziario Regionale denominato

“Prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici nella Regione Piemonte – Prezzario Regione Piemonte 2019”

Il presente articolo, nonché il successivo Art. 9 si applica ad eventuali maggiori quantità di lavoro che venissero espressamente richieste dall'Ente Appaltante rispetto alle opere di contratto.

Tali maggiori quantità saranno compensate a misura sulla base di Prezzi Unitari riferiti al Prezziario utilizzato per il presente progetto. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento.

ART.- 9 - LAVORI IN ECONOMIA

Saranno contabilizzate "in economia" le eventuali prestazioni che verranno dalla Direzione Lavori esplicitamente richieste e preventivamente autorizzate dall'Amministrazione, in tale forma.

Per i lavori in economia, i macchinari, gli attrezzi ed i mezzi di trasporto dati a noleggio dovranno essere sempre in perfetta efficienza e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Il prezzo del noleggio dei macchinari, attrezzi e mezzi di trasporto, comprende altresì ogni spesa per carburante, combustibile, lubrificante, consumi di energia elettrica e quanto altro occorra per il loro funzionamento; esso comprende inoltre il trasporto, l'installazione, gli spostamenti ed il successivo ritiro dei macchinari e degli attrezzi, la manodopera specializzata, qualificata e comune, comunque occorrente sia per le suddette prestazioni che per il funzionamento e l'uso dei macchinari e degli attrezzi e per la guida dei mezzi di trasporto. La manodopera per i lavori in economia dovrà essere qualificata per i lavori da eseguire e provvista degli attrezzi necessari.

L'Appaltatore ha l'obbligo di consegnare quotidianamente al Direttore Lavori le liste relative agli operai, mezzi di opere e provviste somministrate e di sottoscrivere il riepilogo settimanale che, in base alle liste giornaliere, predisporrà il Direttore Lavori.

Le somministrazioni, i noli e prestazioni non documentate dall'Appaltatore nei modi e termini di cui sopra non saranno in alcun modo riconosciute.

ART.- 10 - ORDINE DEI LAVORI

L'Appaltatore ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più opportuno per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché essi siano eseguiti a perfetta regola d'arte e seguendo quanto prescritto nei disegni di progetto, nella descrizione dei lavori nelle Specifiche Tecniche e nelle corrispondenti voci dell'elenco prezzi unitari.

In generale tutte le varie categorie di lavori si svolgeranno nell'ordine di gradualità indicato dal cronoprogramma esecutivo che l'Appaltatore presenterà ai sensi dell'Art. 11 del presente Capitolato.

Qualora particolari circostanze richiedessero di conferire all'andamento dei lavori una diversa gradualità, la D.L. ha facoltà di impartire disposizioni diverse, nell'interesse della buona riuscita dei lavori, mediante ordini di servizio per iscritto, senza che l'Appaltatore possa muovere eccezioni al riguardo e pretendere indennizzi di sorta.

ART.- 11 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Il progetto esecutivo posto a base di gara è corredato di un proprio cronoprogramma delle lavorazioni.

Entro 7 giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore predispone e consegna alla Amministrazione un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa.

Il cronoprogramma dovrà rispettare la durata dei lavori prevista per il presente appalto.

Esso dovrà tenere conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.

Il programma di esecuzione delle opere, dovrà essere variato e/o aggiornato per:

- esecuzione di opere aggiuntive e/o in variante;
- motivi di ordine tecnico connessi con l'esecuzione dei lavori;
- interruzioni temporanee e/o ritardi.

L'Appaltatore, nel termine di gg. 7 dalla richiesta della D.L. dovrà consegnare il nuovo programma aggiornato, senza che da ciò ne derivi il diritto ad alcun indennizzo o rimborso.

Poiché la redazione del cronoprogramma esecutivo dettagliato è parte integrante degli obblighi contrattuali, in mancanza del suddetto programma e/o dei suoi aggiornamenti, la D.L. avrà la facoltà di assumere provvedimenti in danno. Comunque la mancata consegna dei programmi nei termini prescritti comporterà la non emissione dei certificati di pagamento.

L'accettazione del programma da parte della Amministrazione non esclude nè diminuisce le responsabilità dell'Appaltatore che resta comunque responsabile della regolare e tempestiva esecuzione delle opere e non implica limitazione della facoltà che Essa si è riservata nei relativi articoli del presente Capitolato.

In particolare l'Appaltatore, qualora in ritardo rispetto al Programma Lavori, si impegna a prolungare, senza alcun onere aggiuntivo, i turni di lavoro e ad aumentare le forze lavorative.

ART.- 12 - CONSEGNA DEI LAVORI

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.

2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

3. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione perché l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

4. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione d'avvenuta denuncia d'inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici,

inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza bimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.

ART.- 13 - SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI - PROROGHE

13.1 SOSPENSIONI E RIPRESA DEI LAVORI

Potranno essere ordinate sospensioni dei lavori da parte del Direttore dei Lavori o del Responsabile di Procedimento.

In caso di necessità è prevista la possibilità di effettuare anche sospensioni parziali dei lavori ed anche in tal caso, la sospensione determinerà il differimento dei termini contrattuali.

Durante il periodo di sospensione, sia gli oneri per la protezione delle opere, che quelli di cui all'art. 16 del presente capitolato, sono a completo carico dell'Appaltatore, il quale, altresì, non potrà chiedere particolari compensi o risarcimenti per le sospensioni dei lavori.

Durante detto periodo, l'Appaltatore è tenuto inoltre a mantenere in piena efficienza il cantiere e le sue installazioni in modo da poter riprendere in qualunque momento il lavoro, con preavviso di una settimana, provvedendo altresì alla conservazione e custodia delle opere e dei materiali giacenti in cantiere.

Non sono ammesse sospensioni dei lavori dipendenti da:

- ritardi, insufficienza o errori nelle progettazioni che fanno carico all'Appaltatore;
- ritardi per mancanza di materiali, mezzi d'opera od altro che non consentano il regolare svolgimento dei lavori;
- ritardi nell'esecuzione per motivi imputabili all'Appaltatore;
- carenza di personale;
- scioperi od altre agitazioni che non siano a carattere nazionale o regionale, ovvero non disciplinati ai sensi e per gli effetti della vigente normativa.

Fanno eccezione i casi di mobilitazione, requisizione nel pubblico interesse o di contingentamento disposto dallo Stato.

13.2 PROROGHE

Ove possa darsi luogo a richiesta di proroga, si stabilisce che nella richiesta stessa devono essere indicati con le motivazioni specifiche anche il tempo residuo contrattuale e l'importo residuo convenzionale dei lavori da eseguire, valutati alla data della domanda.

La risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal Responsabile del procedimento, sentito il Direttore dei Lavori, entro 30 giorni dal ricevimento della stessa.

ART.- 14 - TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - PENALE PER RITARDO

14.1 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Il tempo utile per dare ultimati tutti i lavori compresi nell'appalto, ed in perfette condizioni è di **240 (duecentoquaranta)** giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna.

L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, dovrà essere comunicata dall'Appaltatore al Direttore Lavori o a mezzo pec o mediante raccomandata A/R.

14.2 PENALE PER RITARDO

La penale per il ritardo, salvo il diritto dell'Ente Appaltante al risarcimento degli eventuali maggiori danni, viene stabilita nello 1,0 per mille (unovirgolazero per mille) dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo rispetto alla data di ultimazione lavori come definita al punto 14.1.

Le penali verranno applicate in occasione dell'ultima rata di acconto. Tuttavia, ove si possa stimare che l'importo della penale superi l'importo dell'ultima rata, la penale verrà applicata anche sulle rate di acconto precedenti l'ultima.

Allorché l'importo delle penali superi un valore pari al 10% dell'importo dei lavori, l'Ente Appaltante avrà la facoltà di risolvere il contratto per colpa dell'Appaltatore ed intervenire direttamente o tramite altra Impresa per l'ultimazione dei lavori, utilizzando mezzi e materiali anche di proprietà o in uso all'Appaltatore, procedendo alla constatazione in contraddittorio dello stato di fatto delle opere ed all'inventario dei mezzi e materiali esistenti in cantiere; la stessa facoltà compete all'Ente Appaltante qualora constati l'inadeguatezza delle risorse utilizzate dall'Appaltatore per l'esecuzione delle opere al fine del rispetto dei tempi contrattuali.

L'Ente Appaltante potrà in tali casi assumere anche in proprio subappalti in corso da parte dell'Appaltatore.

Per quanto sopra non verranno riconosciuti all'Appaltatore oneri a qualsiasi titolo, fermo restando il diritto dell'Ente Appaltante di richiedere il risarcimento per i danni di qualsiasi genere derivanti dalle inadempienze dell'Appaltatore.

Inoltre, per ogni giorno di ritardo nella ultimazione dei lavori, l'Appaltatore è tenuto a rimborsare le spese per direzione, assistenza e sorveglianza occorse per il maggior tempo dell'esecuzione.

A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori, l'Appaltatore non potrà mai attribuire la causa, in tutto o in parte, ad altre Ditte o Imprese che provvedono, per conto dell'Ente Appaltante ad altri lavori o forniture, se esso Appaltatore non avrà denunciato tempestivamente e per iscritto all'Ente Appaltante, tramite la D.L. il ritardo a queste Ditte o Imprese ascrivibile, affinché lo stesso possa farne regolare contestazione.

ART.- 15 - LAVORO NOTTURNO E FESTIVO

Ove l'esecuzione delle opere non dovesse procedere in modo da assicurare il compimento dell'appalto nel tempo prefisso per cause non ascrivibili all'Appaltatore, il Direttore dei Lavori, su autorizzazione del Responsabile del procedimento, potrà prescrivere che i lavori siano proseguiti ininterrottamente anche di notte e nei giorni festivi, senza che l'Appaltatore possa da ciò trarre titolo per richiedere indennità e compensi di sorta, salvo il diritto al ristoro del maggior onere per tariffe sindacali relative a lavorazioni condotte in siffatte condizioni.

ART.- 16 - ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE - RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE NORME GENERALI

Oltre agli oneri specificati nel "Codice dei contratti" e quelli specificati nelle altre parti del presente Capitolato, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi di cui ai paragrafi seguenti dei quali terrà conto nel formulare la sua offerta.

In particolare dovranno essere mantenuti in essere i sottoservizi esistenti nell'area interessata dai lavori, realizzando le apposite deviazioni provvisorie e definitive.

16.1 FORMAZIONE DEL CANTIERE

- la formazione del cantiere attrezzato in relazione all'entità dell'opera, con gli impianti nel numero e potenzialità necessari per assicurare una perfetta e tempestiva esecuzione dell'appalto, nonché tutte le sistemazioni generali occorrenti per l'installazione degli impianti suddetti;
- la recinzione o la transennatura dell'area di cantiere dovrà essere dotata d'impianto di segnalazione luminosa. Sarà comunque in grado di impedire il facile accesso di estranei nell'area di cantiere e garantire la corretta circolazione e l'incolumità di persone e mezzi operanti;
- la fornitura, l'installazione ed il mantenimento in piena efficienza degli elementi costituenti gli "sbarramenti" diurni e notturni delimitanti le aree di lavoro;
- l'adeguata illuminazione del cantiere e quella che sarà necessaria per i lavori notturni ed anche diurni;
- la pulizia del cantiere e la manutenzione di ogni approntamento provvisorio;
- la sistemazione delle strade del cantiere in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori e che comunque siano autorizzate ad accedervi;

- la predisposizione attraverso gli scavi e gli sterri, nonché in ogni altro luogo ove necessario, di ponticelli, andatoie e scalette (di sufficiente comodità ed assoluta sicurezza) necessari per conservare la continuità della circolazione in cantiere.

16.2 CONCESSIONI DI PUBBLICITA'

L'esclusività dell'Ente Appaltante per le eventuali concessioni di pubblicità e dei relativi proventi, sulle recinzioni, ponteggi, costruzioni provvisorie e armature, macchinari fissi e mobili.

16.3 GUARDIANIA E SORVEGLIANZA DEL CANTIERE, DEI MATERIALI E MEZZI D'OPERA

16.3.1 Guardiania e sorveglianza del cantiere

La guardiania e la sorveglianza del cantiere (anche nei periodi di sospensione dei lavori), con il personale necessario, di tutti i materiali e mezzi d'opera nel cantiere esistente (siano essi di pertinenza dell'Appaltatore o dell'Ente Appaltante o di altre ditte), delle opere costruite od in corso di costruzione; tale guardiania e sorveglianza s'intende estesa fino all'approvazione del collaudo da parte dell'Ente Appaltante, salvo quanto previsto dall'art. 31 del presente Capitolato.

16.4 LOCALE USO UFFICIO PER LA D.L.

Dovrà essere approntato, presso le baracche di cantiere, un locale ad uso ufficio arredato, illuminato e riscaldato per incontri con la D.L..

16.5 ALLACCIAMENTI - OPERE TEMPORANEE

Assumere a proprio carico le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture, le prestazioni tutte occorrenti per gli allacciamenti provvisori dei servizi di acqua, energia elettrica, gas, telefono e fognature necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché, le spese per le utenze ed i consumi dipendenti dai predetti servizi.

Detti allacciamenti dovranno essere predisposti e lasciati in sito anche dopo l'ultimazione dei lavori, sia per l'alimentazione provvisoria di impianti da installarsi nelle opere, nel caso non fosse possibile, per qualsiasi ragione, eseguire allacciamenti definitivi; si intende che gli allacciamenti potranno essere utilizzati anche per impianti, non di pertinenza dell'Appaltatore, in quanto non compresi nell'appalto; le spese per utenze e consumi non saranno, in questo caso, a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore, su richiesta della Direzione Lavori, dovrà concedere, con il rimborso delle spese, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che dovranno operare nello stesso cantiere per forniture e lavorazioni escluse dal presente appalto.

Dovrà pur permettere, su richiesta della Direzione Lavori, che altre Imprese operanti nel cantiere si colleghino alle eventuali reti secondarie di distribuzione di acqua ed energia elettrica installate dall'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore dovrà costruire le opere temporanee quali per esempio: reti secondarie di distribuzione di acqua e di energia elettrica, strade temporanee e zone pavimentate, passaggi, accessi carrai, reti di fognature, ecc., necessarie per poter operare nell'ambito del cantiere.

L'allacciamento alle opere esistenti sarà fatto dall'Appaltatore con l'approvazione della Direzione Lavori.

16.6 TETTOIE, RICOVERI E SERVIZI IGIENICI PER GLI OPERAI

L'Appaltatore dovrà provvedere alla fornitura di idonei servizi igienici, come da Piano della Sicurezza, il tutto in piena efficienza e rispondenti alla normativa sulla sicurezza ed igiene del lavoro.

16.7 LAVORO CONTEMPORANEO CON LE ALTRE IMPRESE

Accettare tutte le restrizioni e/o difficoltà di qualsiasi natura che possono risultare dall'obbligo di dover lavorare nella stessa area contemporaneamente ad altre imprese o derivanti da lavori che vengono eseguiti in prossimità della

propria area di lavoro, salvo l'adozione delle necessarie iniziative volte alla prevenzione dai rischi e alla tutela delle condizioni di igiene sul lavoro, anche mediante adozione degli atti di legge.

16.8 CANNEGGIATORI, OPERAI, ATTREZZI, MACCHINARI, STRUMENTI, APPARECCHI ECC.

Saranno a carico dell'appaltatore, i canneggiatori, operai, macchinari, strumenti, apparecchi, utensili e materiali occorrenti per rilievi, tracciamenti, misurazioni, verifiche, esplorazioni, saggi, accertamenti, picchettazioni, apposizioni di capisaldi, ecc. relativi alle operazioni di consegna, contabilità e collaudazione di lavori che possono occorrere dal giorno della consegna fino alla approvazione del collaudo.

16.9 CARTELLI INDICATORI

L'Appaltatore dovrà installare ai sensi e per gli effetti dell'art. 18 della L. 55/90 nel sito indicato dalla Direzione Lavori, entro 5 giorni dalla avvenuta consegna dei lavori, apposito cartellone delle dimensioni minime previste dalla vigente normativa, la cui bozza dovrà essere sottoposta ad approvazione della Direzione Lavori indicante:

- la denominazione dell'Ente Appaltante e dell'Appaltatore;
- l'oggetto dell'appalto;
- le generalità del Direttore e dell'Assistente Lavori;
- le generalità del Progettista;
- i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, affidatarie dei noli a caldo e dei contratti simili, delle quali dovranno essere esposti i dati relativi alle iscrizioni all'Albo Nazionale dei Costruttori, o nei casi consentiti, alla Camera di Commercio, Industria ed Artigianato;
- di quant'altro sarà richiesto dalla Direzione Lavori nel rispetto delle leggi vigenti in materia.

L'Appaltatore provvederà, altresì, all'aggiornamento costante dei dati per l'informativa al pubblico dell'andamento dei lavori, nonché a controllare e mantenere i tabelloni sempre leggibili ed in buono stato di conservazione.

L'Ente Appaltante si riserva la facoltà di non versare la 1^a rata di acconto e comunque di sospendere i pagamenti qualora l'Appaltatore non provveda entro il termine di 5 giorni all'installazione dei tabelloni o comunque entro 3 giorni dalla richiesta della Direzione Lavori, di curarne la manutenzione ed il loro costante aggiornamento.

16.10 CARTELLI DI AVVISO E LUMI

La fornitura, l'installazione ed il mantenimento di regolari cartelli di avviso e dei lumi per i segnali notturni nei punti ovunque necessari e comunque l'adozione di ogni altra precauzione che, a scopo di sicurezza, sia richiesta da leggi o da regolamenti, e ciò anche durante i periodi di sospensione dei lavori.

16.11 MODELLI E CAMPIONI

L'esecuzione di tutti i modelli e campioni di lavori, di materiali e di forniture che verranno richiesti dalla D.L.. L'approntamento dei modelli e campioni deve avvenire nei tempi tali da permettere un successivo ragionevole tempo per l'approvazione degli stessi da parte della D.L. e dei Progettisti.

16.12 ESPERIENZE, PROVE, SAGGI, ANALISI E VERIFICHE

L'esecuzione presso gli Istituti, Laboratori od Enti Ufficiali che saranno indicati dalla D.L., compresa ogni spesa inerente o conseguente, di tutte le esperienze, prove, saggi, analisi, verifiche che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione Lavori e/o dalla Commissione di Collaudo, sui materiali e forniture impiegati o da impiegarsi, in relazione a quanto prescritto circa la qualità e l'accettazione dei materiali stessi e circa il modo di eseguire i lavori.

16.13 CONSERVAZIONE DEI CAMPIONI

La conservazione fino all'approvazione del collaudo da parte dell'Ente Appaltante, in appositi locali presso l'Ufficio della Direzione Lavori, dei campioni muniti di sigilli a firma sia del Direttore Lavori che dell'Appaltatore, nei modi più idonei per garantirne l'autenticità.

16.14 MANTENIMENTO DEL TRANSITO E DEGLI SCOLI DELLE ACQUE

Ogni spesa per il mantenimento fino all'approvazione del collaudo, del sicuro transito sulle vie o sentieri pubblici o privati interessati dalle lavorazioni, nonché il mantenimento degli scoli delle acque e delle canalizzazioni esistenti.

In particolare dovranno essere mantenuti in essere i sottoservizi acquedottistici e fognari esistenti nell'area interessata dai lavori, realizzando le apposite deviazioni.

16.15 COSTRUZIONI, SPOSTAMENTI, MANTENIMENTI E DISFACIMENTO DI PONTI, IMPALCATURE E COSTRUZIONI PROVVISORIALI

La costruzione, gli spostamenti, il regolare mantenimento, il nolo, il mantenimento, nonché il successivo disfacimento dei ponti di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie di qualsiasi genere occorrenti per l'esecuzione di tutti indistintamente i lavori, forniture e prestazioni; gli sfridi, deperimenti, perdite degli elementi costituenti detti ponti, impalcature e costruzioni provvisorie, siano essi di legname, di acciaio od altro materiale.

I ponti di servizio, le impalcature e le costruzioni provvisorie dovranno essere realizzati, spostati, mantenuti e disfatti in modo da assicurare l'incolumità degli operai e di quanti vi accedono e vi transitano, ancorché non addetti ai lavori, e per evitare qualunque danno a persone e cose.

I ponteggi, le impalcature e le costruzioni provvisorie nei loro fronti verso l'esterno del cantiere e se aggettanti su aree private o pubbliche dovranno avere le facciate protette con idonee schermature.

Dovranno comunque essere adottati i provvedimenti e le cautele richiesti dalla normativa vigente.

La rimozione dei ponteggi delle impalcature e costruzioni dovrà essere eseguita solo previa autorizzazione del Direttore Lavori ed in ragione dei tempi di esecuzione contrattualmente prevedibili.

16.16 ATTREZZI, UTENSILI E MACCHINARI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

L'installazione, il nolo, la manutenzione e la rimozione degli attrezzi, degli utensili, dei macchinari e di quanto altro occorra alla completa e perfetta esecuzione dei lavori, compresa altresì la fornitura di ogni materiale di consumo necessario.

16.17 TRASPORTO E COLLOCAMENTO DEI MATERIALI E DEI MEZZI D'OPERA

Le operazioni per il carico, trasporto e scarico di qualsiasi materiale e mezzo d'opera, sia in ascesa che in discesa, il collocamento in sito od a pie' d'opera, adottando i provvedimenti e le cautele ricordati nel successivo punto 16.34 del presente articolo.

16.18 DIREZIONE DEL CANTIERE

Affidare per tutta la durata dei lavori la Direzione del cantiere ad un Ingegnere od Architetto, oppure ad un Geometra, o un Perito regolarmente iscritti nei regolari Albi Professionali, secondo le rispettive competenze.

La Direzione del cantiere sarà assunta dal Direttore Tecnico dell'Appaltatore o da altro tecnico formalmente incaricato.

16.19 INCOLUMITA' DEGLI OPERAI, DELLE PERSONE ADDETTE AI LAVORI E DI TERZI

Adottare nell'esecuzione dei lavori e nel rispetto dei provvedimenti e delle cautele quanto previsto dal Piano di Sicurezza ex D.Lgs. 81/2008 e dal P.O.S. nonché i provvedimenti che riterrà necessari per garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi comunque presenti nel cantiere, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, ai sensi del citato D.Lgs. 81/2008.

Le eventuali conseguenze, sia di carattere penale che civile, in caso di infortunio o di danno, ricadranno pertanto, esclusivamente, sull'Appaltatore, restandone completamente esonerati sia l'Ente Appaltante che il personale preposto alla direzione, contabilità e sorveglianza dei lavori.

16.20 RESPONSABILITA' DELL'OPERATO DEI DIPENDENTI

Rispondere dell'operato dei propri dipendenti anche nei confronti di terzi, così da sollevare l'Ente Appaltante da ogni danno e molestia causati dai dipendenti medesimi.

16.21 INDENNITA' PER CAVE E DEPOSITI

Le indennità le spese e gli oneri per estrazioni, trasporto, deposito e conferimento di materiali nel rispetto delle disposizioni ambientali vigenti in materia.

16.22 RISARCIMENTO DANNI PER DEPOSITI, ESCAVAZIONI, INSTALLAZIONE IMPIANTI, SCARICHI DI ACQUA, DANNEGGIAMENTO PIANTE

Il risarcimento ai proprietari ed ai terzi per tutti i danni conseguenti al verificarsi degli eventi appresso indicati a titolo esemplificativo e non limitativo: depositi di materiali, escavazioni, installazione degli impianti ed opere di cui ai precedenti punti 16.21 e 16.22, manovra degli impianti stessi, scarichi di acqua di ogni natura, abbattimento o danneggiamento di piante, ecc.

16.23 DANNI A PROPRIETA' CONFINANTI E A PERSONE

L'adozione di tutte le opportune cautele per evitare danni o inconvenienti di qualsiasi genere (frammenti, lesioni, allagamenti, ecc.) alle proprietà e costruzioni confinanti, come pure alle persone, restando l'Appaltatore completamente responsabile dei danni e degli inconvenienti arrecati.

16.24 AGGOTTAMENTO ACQUE METEORICHE, SGOMBERO DELLA NEVE, PROTEZIONE CONTRO GLI AGENTI ATMOSFERICI, INNAFFIAMENTO DELLE DEMOLIZIONI E SCARICHI DI MATERIALI

L'aggottamento delle acque meteoriche che si raccogliessero negli scavi di fondazione o nei locali cantinati, lo sgombero della neve, le opere occorrenti per la protezione delle strutture e degli intonaci, pietre, infissi, tinteggiature, verniciature ecc. dalla pioggia, dal sole, dalla polvere e ciò anche nei periodi di sospensione dei lavori; l'annaffiamento delle eventuali demolizioni e degli ammassi di materiali per evitare efficacemente il sollevamento della polvere.

16.25 PROGETTAZIONI E CALCOLAZIONI

16.25.1 Progettazione costruttiva (cantierizzazione) delle opere

Viene posta a carico dell'Appaltatore l'attività di "cantierizzazione" che deve intendersi, giusta anche determinazione dell'Autorità per la Vigilanza sui LL.PP. n. 4/2001 del 31/01/2001, come redazione degli eventuali documenti di interfaccia tra il progetto esecutivo e l'esecuzione delle opere. In sostanza quindi la suddetta attività di "cantierizzazione" si concretizza con l'insieme di quelle attività e relativi documenti (piano operativo, piano di approvvigionamento e calcoli e grafici delle opere provvisori) che non fanno parte del progetto esecutivo.

16.26 PROVE

Tutte le prove, appresso indicate a titolo esemplificativo e non limitativo, dovranno essere eseguite dall'Appaltatore secondo le prescrizioni standard riferite alle varie categorie di materiali e forniture, e secondo quanto la D.L. indicherà per verificare la rispondenza di quanto eseguito con le Specifiche Tecniche ed i disegni.

16.26.1 Prove di carico

Le prove di carico e verifiche delle varie strutture (tubazioni, ecc.) che venissero ordinate dalla Direzione Lavori o dal Collaudatore; la fornitura dei materiali, mezzi d'opera, opere provvisori, maestranze, ogni apparecchio di misura, controllo e verifica preventivamente tarato in presenza della D.L. nel numero e tipo che saranno dalla stessa richiesti, comunque occorrenti per l'esecuzione di prove e verifiche.

16.26.2 Prove impianti e forniture

Le prove di ogni tipo relative a opere civili ed impianti come richiesto nelle Specifiche Tecniche quali:

- prove di funzionamento dell'elevatore (carico, velocità, ecc.), ecc.
- altre prove richieste dalla D.L. e necessarie per verificare le rispondenze di quanto eseguito con le Specifiche Tecniche, i disegni e le norme di legge.

16.27 PROTEZIONE DELLE OPERE

L'idonea protezione dei materiali in opera, a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta del Direttore Lavori (ad esempio per misurazioni e verifiche) ed il loro ripristino. Nel caso

di sospensione dei lavori ai sensi dell'art. 13 del presente Capitolato, l'adozione di ogni provvedimento necessario per evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa delle opere eseguite, franamenti di materie ecc., restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo del risarcimento degli eventuali danni conseguiti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma.

16.28 DANNI AI MATERIALI APPROVVIGIONATI E POSTI IN OPERA O PRESENTI IN CANTIERE

Ogni responsabilità per sottrazioni e danni che comunque si verificassero (anche in periodi di sospensione dei lavori) e per colpa di chiunque, ai materiali approvvigionati o posti in opera o comunque presenti in cantiere, qualunque ne sia la provenienza ed anche se non di competenza dell'Appaltatore.

Pertanto fino all'approvazione del collaudo da parte dell'Ente Appaltante, l'Appaltatore è obbligato, a sue spese, a sostituire i materiali sottratti o danneggiati e ad eseguire i lavori occorrenti per le riparazioni conseguenti.

16.29 APPROVVIGIONAMENTO DELL'ACQUA PER I LAVORI

L'approvvigionamento con qualsiasi mezzo dell'acqua occorrente per l'esecuzione dei lavori.

16.30 ACQUA POTABILE

La fornitura dell'acqua potabile agli addetti ai lavori, unitamente agli eventuali oneri di potabilizzazione.

16.31 UBICAZIONE DEL CANTIERE

Le difficoltà che potessero derivare dalla particolare ubicazione del cantiere e dalle eventuali limitazioni del traffico stradale.

16.32 SGOMBERO DEL SUOLO PUBBLICO, DELLE AREE DI CANTIERE E DI DEPOSITO

L'immediato sgombero del suolo pubblico delle aree del cantiere e di deposito, su richiesta del Direttore Lavori per necessità inerenti l'esecuzione delle opere.

16.33 OSSERVANZA DEI CONTRATTI COLLETTIVI DI LAVORO, DELLE DISPOSIZIONI DI LEGGE SULLA PREVENZIONE INFORTUNI, SULLE ASSICURAZIONI SOCIALI – PIANO DI SICUREZZA

16.33.1 Osservanza dei contratti e delle disposizioni di legge

L'osservanza delle norme dei contratti collettivi di lavoro, delle disposizioni legislative e regolamentari in vigore e di quelle che potessero intervenire nel corso dell'appalto, relativo alla prevenzione, anche in sotterraneo, degli infortuni sul lavoro, l'igiene sul lavoro, le assicurazioni degli operai contro gli infortuni sul lavoro, le malattie professionali, le previdenze per la disoccupazione involontaria, la invalidità e la vecchiaia, le malattie e la tubercolosi, nonché la tutela, protezione ed assistenza posti a carico dei datori di lavoro come assegni familiari, indennità di richiamo alle armi, addestramento professionale, cassa edile, cassa integrazione guadagni, fondo adeguamento pensioni, trattamento durante le assenze per malattie ed infortuni, congedo matrimoniale, indennità di licenziamento, ferie, festività, gratifiche ed ogni altro contributo, indennità ed anticipazione anche se qui non indicata.

L'Appaltatore dovrà anche ai sensi dell'art. 36 della legge 30 maggio 1970 n. 300, applicare o far applicare nei confronti dei lavoratori dipendenti condizioni non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro della categoria e della zona.

L'Appaltatore è responsabile di ogni conseguenza derivante dal mancato accertamento della iscrizione sul libretto di lavoro, o documento equivalente, dell'avvenuta vaccinazione o rivaccinazione antitetanica.

16.33.2 Piano delle misure per la sicurezza e il coordinamento

L'Appaltatore, entro 30 giorni dalla delibera di aggiudicazione e prima della stipula del contratto di Appalto, redige e consegna all'Ente Appaltante l'eventuale piano di sicurezza e coordinamento di cui all'Art. 100 del D.Lgs. 81/2008, già integrato con il piano operativo di sicurezza redatto da un Professionista abilitato.

Il piano di sicurezza costituisce parte integrante del contratto di appalto.

L'Appaltatore è inoltre tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, anche procedendo agli adempimenti di cui al D.Lgs. 81/2008.

Qualora si rendesse necessario variare e/o aggiornare il piano di sicurezza fisica dei lavoratori, l'Appaltatore è tenuto a predisporre e consegnare tempestivamente al Coordinatore per l'esecuzione, proposte di modificazioni o integrazioni per aggiornarne i contenuti o apportarvi migliorie.

16.34 SOCCORSO AI FERITI

L'obbligo di provvedere ai soccorsi ad eventuali feriti, apportando le prime immediate cure di assistenza sanitaria e farmaceutica, disponendo in cantiere di quanto all'uopo necessario.

16.35 ASSUNZIONE E QUALIFICA DEL PERSONALE

16.35.1 Assunzione di categorie protette

In conformità alla legge n. 68/1999, l'osservanza degli obblighi di assunzione in base alle disposizioni di legge in vigore e successive modifiche in favore delle categorie protette che, a titolo esemplificativo e non limitativo, si elencano: degli invalidi per servizio, degli invalidi del lavoro, degli invalidi civili, dei non vedenti, dei sordomuti, degli orfani e vedove.

16.35.2 Assunzione degli operai

L'assunzione di tutti gli operai tramite il locale ufficio di collocamento al lavoro, nel rispetto della normativa in vigore e con la osservanza delle disposizioni relative alle assunzioni di qualsiasi natura.

16.35.3 Qualifica del personale

Esibire se e quando richiesto dalla Direzione Lavori i libretti di qualifica professionale del proprio personale.

16.35.4 Turni di lavoro

Gli oneri derivanti dalla eventualità di lavorare in più turni giornalieri, per rispettare i termini di ultimazione contrattuali.

16.36 INTERRUZIONI DELLE ATTIVITÀ LAVORATIVE

Tenere conto di eventuali fermate del lavoro richieste per motivi di sicurezza o per motivi operativi.

16.37 OBBLIGHI ASSISTENZIALI, PREVIDENZIALI E ASSICURATIVI

Trasmettere alla Direzione Lavori, unitamente al piano di sicurezza e comunque prima del concreto inizio dei lavori, tutta la documentazione concernente l'avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi e infortunistici, relativa al proprio personale dipendente. Trasmettere all'Ente Appaltante, contestualmente alla richiesta di autorizzazione al subappalto, la documentazione concernente l'avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed infortunistici, relativa al personale dipendente delle imprese subappaltatrici.

16.38 RETRIBUZIONE DEI DIPENDENTI

Applicare integralmente nei confronti dei lavoratori occupati nella esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini o del contratto di categoria in cui opera l'Appaltatore, e negli accordi locali integrativi dello stesso, con l'obbligo di applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza fino alla loro sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana o dalla sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Appaltatore è sempre responsabile in rapporto all'Ente Appaltante dell'osservanza delle norme anzidette nonché di quelle di cui al successivo art. 19, da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto, nei limiti e per gli effetti di cui alle disposizioni del D.Lgs. 276/2003 e del D.L. 223/2006 per quanto applicabili.

16.39 COTTIMI

L'affidamento di lavori a cottimo è regolato dalle vigenti norme statali.

16.40 VIOLAZIONE DELLE NORME DI CUI AI PUNTI 16.34 - 16.35 - 16.36 - 16.37 - 16.38 - 16.39 - 16.40

In caso di inottemperanza degli obblighi sopra indicati, accertata dall'Ente Appaltante o ad esso segnalata dagli Enti Previdenziali ed Assicurativi, o dall'Ispettore del Lavoro il Responsabile di Procedimento comunicherà all'Appaltatore e, se del caso, all'Ispettore suddetto, la inadempienza accertata e procederà a detrazioni sui pagamenti in acconto, o altro maggiore cautelativo ammontare corrispondente alla violazione stessa, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero 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'Appaltatore delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti siano stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'Appaltatore non può opporre eccezioni all'Ente Appaltante né ha titolo al risarcimento danni.

16.41 RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE PER LE RETRIBUZIONI AI DIPENDENTI DEI SUBAPPALTATORI

Nel caso di subappalti, regolarmente autorizzati, la diretta responsabilità dell'osservanza delle norme di cui ai precedenti punti da 16.34 a 16.40 da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti.

16.42 NOTIZIE STATISTICHE

La comunicazione all'Ente Appaltante, nei cinque giorni successivi alla richiesta di tutte le notizie statistiche relative all'appalto.

16.43 FOTOGRAFIE

Le spese per la fornitura all'Ente Appaltante di fotografie, in formato elettronico, che illustrano l'andamento dei lavori nelle varie fasi dell'esecuzione.

L'Ente Appaltante si riserva di fare eseguire direttamente dette fotografie addebitandone il costo all'Appaltatore.

16.44 POLIZZA ASSICURATIVA

Gli oneri per la stipulazione della polizza assicurativa di cui all'art. 20.3.

Resta espressamente inteso che nel prezzo contrattuale si intendono compresi gli oneri inerenti le coperture ed estensioni assicurative.

16.45 OBBLIGHI DELL'APPALTATORE CONNESSI CON LA POLIZZA DI CUI AL PRECEDENTE PUNTO

Oltre allo scrupoloso rispetto delle condizioni espresse dalla polizza, l'Appaltatore è tenuto alla osservanza di quanto appresso specificato.

16.45.1 Denuncia della variazione del rischio

Denunciare all'Ente Appaltante tutte le circostanze che possano influire sull'apprezzamento del rischio nonché i mutamenti che si verificassero nel corso dell'assicurazione.

16.45.2 Denuncia di sinistro

Appena a conoscenza di un sinistro che possa dare adito a domanda di risarcimento, darne immediata notizia per iscritto all'Ente Appaltante, rimettendo a questo, al più presto possibile, un dettagliato rapporto scritto e fornire tutti i particolari, informazioni e prove che possano essere ragionevolmente richiesti.

16.45.3 Spese per la valutazione dei danni

Pagare tutte le parcelle e spese per professionisti nella fase di studio e progettazione conseguenti al danno o distruzione dei beni oggetto del contratto nonché maggiori spese per onorari dei periti eccedenti la somma garantita nella polizza pari a € 25.000,00 (venticinquemila/00) ed ogni eventuale spesa da sopportare per l'assistenza tecnica e legale nella valutazione e liquidazione del sinistro.

16.45.4 Imposte ed altri carichi

Pagare le imposte ed altri carichi, presenti e futuri stabiliti in conseguenza del contratto della polizza assicurativa.

16.45.5 Aumento dell'importo dei lavori

Pagare il supplemento al premio nel caso di aumento dell'importo dei lavori.

16.45.6 Reintegro della somma assicurata

Corrispondere il premio richiesto dall'Ente Appaltante nel caso di reintegro della somma assicurata.

In difetto vi provvederà l'Ente Appaltante e senza necessità di messa in mora, tratterrà l'importo del premio richiesto dall'emettendo certificato di pagamento, oppure dalle altre somme in mani dell'Ente Appaltante.

16.45.7 Danni cagionati a terzi, sia per le lesioni a persone sia per danni a cose

Risarcire l'Ente Appaltante dei maggiori danni non coperti dal massimale assicurato per i sinistri di cui alle condizioni generali di polizza.

16.46 CONCESSIONI DI PERMESSI E LICENZE, CONCESSIONI COMUNALI, AUTORIZZAZIONI DI PUBBLICA SICUREZZA

Lo svolgimento di tutte le pratiche ed il pagamento irripetibile delle tasse, contributi, spese, anticipazioni e quanto altro necessario per la richiesta e l'ottenimento di concessioni, permessi, e autorizzazioni relative all'uso delle opere eseguite, e (purché rispondenti al progetto approvato o alle successive varianti sempre approvate) ad occupazioni temporanee di suolo pubblico, a temporanee licenze di passi carrabili, ad imbocchi di fogne e per lavori in genere da eseguirsi su suolo pubblico; nonché le spese, tasse, contributi, anticipazioni per le concessioni del trasporto, del deposito e dell'uso degli esplosivi e degli infiammabili, nonché gli oneri per il rispetto delle concessioni stesse.

In difetto rimane ad esclusivo carico dell'Appaltatore ogni eventuale ammenda per contravvenzione, nonché il risarcimento dei danni conseguenti.

16.47 PULIZIA DELLE OPERE

16.47.1 Pulizia in corso di costruzione

La pulizia delle opere in corso di costruzione o già eseguite e lo sgombero dei materiali di rifiuto di qualsiasi genere ed oneri connessi.

16.47.2 Materiali provenienti dalle demolizioni

Consegnare nei magazzini e/o aree di deposito dell'Ente Appaltante tutti i materiali di demolizione ritenuti recuperabili dalla D.L./Ente Appaltante ovvero trasportarli a pubblica discarica se scartati dalla medesima D.L., con sopportazione dei relativi oneri, anche connessi alla richiesta di eventuali autorizzazioni per l'espletamento di tali attività prescritte dalle vigenti disposizioni in materia di smaltimento dei rifiuti

In caso di materiali qualificabili quali residui di lavorazione, precedentemente effettuate, costituenti rifiuti dovranno essere inviati a discarica autorizzata a riceverli, secondo la classificazione e con le modalità previste dalla normativa vigente nazionale e regionale, con sopportazione dei relativi oneri.

16.48 RICEVIMENTO, SISTEMAZIONE, COLLOCAZIONE, CUSTODIA DEI MATERIALI, PROVVISTE E FORNITURE ESCLUSE DALL'APPALTO

Provvedere a sua cura e spese, sotto la propria responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico con l'onere anche della costruzione delle eventuali necessarie opere provvisorie, sistemazione negli idonei luoghi di deposito, predisposti dall'Appaltatore medesimo e situati nell'interno del cantiere, anche in tempi successivi al primitivo deposito, secondo le disposizioni del Direttore Lavori, nonché alla conservazione e custodia dei materiali, forniture, provviste.

Tali oneri sono a carico dell'Appaltatore anche per i materiali e le forniture per le quali egli debba eseguire solo la posa in opera o provvedere alla assistenza e alla posa in opera.

I danni che fossero da chiunque causati ai materiali come sopra forniti ed a tutti i lavori eseguiti, in qualunque momento dell'appalto e fino all'approvazione del collaudo, dovranno essere riparati a cura e spese dell'Appaltatore, sia che si tratti di opere eseguite dall'Appaltatore che da altre ditte o dall'Ente Appaltante.

16.49 CUSTODIA, CONSERVAZIONE E MANUTENZIONE FINO AL COLLAUDO

Le spese per la custodia, la buona conservazione e la manutenzione di tutte le opere fino all'approvazione del collaudo. In particolare dovrà essere sempre resa disponibile alla Direzione Lavori la lista del materiale presente, al relativo stato di conservazione, associandone tipologia e codice identificativo con l'allocazione prevista nella fornitura.

16.50 USO ANTICIPATO DELLE OPERE

E' facoltà dell'Ente Appaltante procedere, previa redazione di un verbale di constatazione, all'uso anticipato di parte delle opere appaltate, qualora queste siano state realizzate nella loro essenzialità e comunque siano idonee all'uso a cui sono destinate.

In tal caso l'Appaltatore non potrà opporsi e non gli sarà riconosciuto alcun compenso ulteriore connesso e/o derivante dall'esercizio di tale facoltà da parte dell'Ente Appaltante fatto salvo quanto demandato alle operazioni di collaudo.

16.51 SGOMBERO DEL CANTIERE

Lo sgombero, entro un mese dalla data del verbale di ultimazione, dei materiali, mezzi d'opera ed impianti di proprietà dell'Appaltatore esistenti in cantiere; in difetto, e senza necessità di messa in mora, l'Ente Appaltante vi provvederà direttamente, addebitando all'Appaltatore ogni spesa conseguente.

16.52 PULIZIA FINALE

La perfetta pulizia finale, fatta da ditta specializzata, di tutte le opere in ogni loro parte, degli impianti, dei cortili, delle strade e/o piazzali, degli spazi liberi, dei sotterranei, delle terrazze, ecc..

In particolare, nelle opere edilizie, dovranno risultare perfettamente tersi i vetri, puliti gli apparecchi igienico-sanitari, pulite e lucidate le rubinetterie, le ferramenta ed ogni altra parte metallica non protetta, i rivestimenti delle pareti, i pavimenti di qualsiasi tipo, le pietre ed i marmi.

Eseguire la pulizia dei cunicoli, cavidotti e reti di fognatura interne ed esterne ai fabbricati, provvedendo alle rimozioni di residui di lavorazioni e di ogni altro materiale che accidentalmente fosse entrato nelle tubature durante il corso dei lavori; le reti dovranno essere provate ed utilizzate almeno per un mese prima della consegna dei lavori all'Ente Appaltante.

16.53 IMPOSTA SUL VALORE AGGIUNTO

Emettere, al pagamento da parte dell'Ente Appaltante di ogni singolo importo, regolare fattura.

Ai corrispettivi contrattuali verrà applicato il regime di I.V.A. vigente.

16.54 IMPOSTE DI REGISTRO, TASSA DI BOLLO, ECC.

Assumere a proprio carico le spese per imposta di registrazione degli atti contrattuali, per tassa di bollo, e tutte le altre imposte e tasse, sia ordinarie che straordinarie inerenti l'appalto, anche se per legge dovute dall'Ente Appaltante tanto se esistenti al momento della stipulazione del contratto di appalto, quanto se stabilite o accresciute posteriormente.

16.55 REDAZIONE DISEGNI DELLE OPERE "AS BUILT"

Al termine dei lavori l'Impresa dovrà provvedere al rilievo e alla restituzione grafica delle opere, così come costruite, riportata secondo la qualità SMAT SpA (restituzione grafica delle opere "RRGO" disponibile presso l'ufficio cartografico SMAT) che dovrà avvenire prima della redazione del Collaudo o di Certificato di Regolare Esecuzione. La mancata inosservanza del sistema qualità RRGO e della consegna degli elaborati, vedrà costretta SMAT SpA alla NON liquidazione del saldo finale verso l'Impresa esecutrice

16.56 GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

L'appaltatore è soggetto agli oneri derivanti dall'applicazione del DPR 120/2017

L'appaltatore è quindi tenuto a tutti gli adempimenti derivanti dalla normativa sopracitata posti a carico del soggetto "produttore".

Poichè in fase progettuale si prevede di trattare come rifiuto il materiale di scavo eccedente, l'appaltatore, in caso ravvisi la possibilità di riutilizzare tale materiale come sottoprodotto, ha la facoltà di farsi autorizzare a tale scopo dalla Stazione appaltante, senza che per la medesima ne nascano oneri non previsti in progetto.

In caso di autorizzazione della stazione appaltante per utilizzo del materiale come sottoprodotto, dovrà presentare la dichiarazione di cui all'art. 21 del DPR 12/2017

Sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri per la stesura e la presentazione della dichiarazione di cui all'art. 21 del DPR 12/2017, comprensivi delle analisi chimiche del materiale.

16.57 OSSERVANZA PROTOCOLLO D'INTESA SULLA SICUREZZA E REGOLARITA' NEI CANTIERI EDILI DELLA PROVINCIA DI TORINO

Oltre agli oneri di cui al Capitolato Generale, al D.Lgs. N. 163/2006 ed agli altri indicati nello schema di contratto e nel presente Capitolato Speciale, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti ed all'osservanza di quanto prescritto dal "PROTOCOLLO D'INTESA SULLA SICUREZZA E REGOLARITA' NEI CANTIERI EDILI DELLA PROVINCIA DI TORINO" :

ART.- 17 - AREE PER CANTIERI, CAVE E MEZZI D'OPERA

L'onere per la richiesta delle aree di cantiere per le opere da eseguire spetta all'Appaltatore, il quale dovrà ottemperare a tutte le prescrizioni che verranno impartite dalle Autorità, nonché dalle Amministrazioni statali, provinciali e comunali.

Dette aree dovranno essere atte al normale svolgimento dei lavori e non potranno essere adibite ad altro uso.

L'Appaltatore, prima dell'inizio di qualsiasi attività e/o lavorazione, dovrà presentare alla D.L., affinché vengano da questa approvati, i disegni illustranti l'area che intende occupare, la disposizione e la tipologia dei baraccamenti, degli impianti fissi e delle aree destinate allo stoccaggio dei materiali ed attrezzature.

L'Appaltatore dovrà organizzare e mantenere i cantieri, assumendo gli oneri a suo carico. Dovrà altresì, in caso che le cave, di cui ha disponibilità, non siano in grado di fornire il quantitativo e la qualità del materiale occorrente al normale andamento dei lavori, provvedere ad approvvigionarsi presso nuove cave anche più distanti dalla località dove vengono eseguite le opere senza pretendere, per eventuali nuovi oneri, compensi o indennità da parte dell'Ente Appaltante.

ART.- 18 - RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE SUI LAVORI - PERSONALE DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato di rappresentanza a persona adeguata, ai sensi dell'Art. 4 del Capitolato Generale d'Appalto.

L'Appaltatore è obbligato a trasmettere alla D.L., con separata lettera, prima dell'inizio dei lavori, i nominativi del proprio Direttore di cantiere e l'accettazione di questi; nonché i nominativi di tutti gli altri rappresentanti e responsabili, comunicando i relativi poteri e le attribuzioni conferite in ordine all'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto. Dovrà inoltre, tempestivamente, comunicare per iscritto ogni sostituzione che si dovesse eventualmente verificare.

ART.- 19 - SUBAPPALTO - COTTIMO

La percentuale di lavori della categoria prevalente subappaltabile è stabilita nel 30% dell'importo della categoria.

Ai subappalti e ai cottimi si applicano le disposizioni di cui agli Art. 170, 108 e 109 del Regolamento.

Il contratto di subappalto dovrà essere corredato anche dell'allegato di cui all'Art. 26, comma 3, del D.Lgs. 81/2008.

E' vietato all'Appaltatore, pena la risoluzione del contratto ed il risarcimento di tutti i danni subiti e subendi, affidare in subappalto, concedere in cottimo o comunque stipulare i subcontratti di cui all'art. 18 della legge 19.3.1990 n. 55, in assenza della preventiva autorizzazione richiesta dall'Appaltatore e rilasciata dall'Ente Appaltante.

L'autorizzazione al subappalto non sarà rilasciata qualora le opere e/o le categorie dei lavori oggetto del subappalto non siano state indicate dall'Appaltatore in fase di offerta.

Tale autorizzazione verrà altresì revocata per il venir meno delle condizioni che ne avevano consentito il rilascio, senza che l'Appaltatore abbia per questo nulla a pretendere dall'Ente Appaltante a qualsiasi titolo.

L'Ente Appaltante si riserva di adottare gli opportuni provvedimenti (ritiro di permessi di accesso e/o sospensioni dei pagamenti) nei confronti dell'Appaltatore nel caso di mancata consegna delle copie autentiche dei contratti di subappalto entro il termine di 20 gg. a decorrere dalla data di rilascio dell'autorizzazione e, comunque, prima dell'inizio delle singole lavorazioni oggetto di subappalto.

L'esecuzione delle opere affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto e/o comunque di cessione del contratto.

L'Appaltatore è tenuto a praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al 20%.

L'Ente Appaltante rimarrà comunque estraneo ai rapporti tra l'Appaltatore ed i suoi subappaltatori, salvo per quanto emerge in sede di autorizzazione e ferme le rivalse di legge.

L'Ente Appaltante corrisponderà i pagamenti relativi ai lavori svolti dal subappaltatore o cottimista direttamente all'aggiudicatario che è obbligato a trasmettere entro 20 gg. dalla data di ciascun pagamento effettuato nei confronti del subappaltatore, copie delle fatture quietanzate con l'indicazione delle ritenute a garanzie effettuate.

ART.- 20 - GARANZIE

Le garanzie definitive sono previste secondo quanto disposto dall'art. 103 del D L.gs 50/2016.

ART.- 21 - PAGAMENTI

L'emissione dei certificati di pagamento in acconto avrà luogo al raggiungimento **dell'importo netto di € 30.000,00**. Gli oneri per la sicurezza" (non soggetti a ribasso) saranno liquidati in maniera proporzionale all'importo del SAL riferito all'intero importo contrattuale. Su tale importo verranno applicate le ritenute dello 0,5% per garanzia dell'osservanza delle norme dei contratti collettivi di lavoro e delle leggi e regolamenti sulla sicurezza e assistenza dei lavoratori.

Entro i 45 giorni successivi a tale scadenza, il Direttore dei Lavori redige la relativa contabilità ed il Responsabile di procedimento emette il conseguente certificato di pagamento.

Entro i successivi trenta giorni sarà disposto il pagamento degli importi dovuti.

La contabilizzazione delle opere a base di gara (opere a corpo) avverrà in proporzione ai lavori effettivamente eseguiti, con riferimento, per le percentuali di avanzamento, a quanto riportato nelle tabelle delle percentuali di incidenza di cui all'Art. 2 del presente C.S.A.

Il pagamento sia dei costi del personale che dei costi relativi alla sicurezza, non ribassabili, avverrà in proporzione ai lavori eseguiti.

In caso di sospensione dei lavori di durata superiore a quarantacinque giorni l'Ente Appaltante disporrà comunque il pagamento in acconto degli importi maturati alla data della sospensione.

Ai pagamenti si applicano le norme di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'Art. 3 della legge 13 Agosto 2010, n° 136.

Il certificato di pagamento dell'ultima rata di acconto, verrà emesso entro 45 giorni dalla data di ultimazione di tutti i lavori accertata dal Direttore Lavori con il prescritto certificato.

L'ultima rata di acconto potrà essere di qualunque importo.

In ogni caso l'emissione del certificato di pagamento dell'ultima rata di acconto, non sarà effettuata in caso di mancato adempimento da parte dell'Appaltatore agli obblighi di cui all'art. 16 punto 16.56 e all'art. 21 del presente capitolato.

Il saldo delle ritenute dello 0,5% dell'importo lavori sarà effettuato solo dopo l'emissione del collaudo provvisorio e previo accertamento, tramite emissione del modello DURC del regolare adempimento da parte dell'Appaltatore degli obblighi contributivi ed assicurativi, salvo eventuali detrazioni per risarcimento danni o per altri motivi attinenti inadempienze contrattuali e salvo l'esperimento di ogni altra azione in caso di insufficienza delle predette somme.

ART.- 22 - ONERI COMPRESI NEL COMPENSO

Tutti gli oneri a carico dell'Appaltatore previsti negli atti contrattuali sono integralmente compensati con i corrispettivi prezzi di appalto. L'Appaltatore, pertanto, con la semplice sottoscrizione degli atti contrattuali, espressamente dichiara che tutti gli oneri diretti ed indiretti espressamente previsti o non, posti a suo carico, dal presente Capitolato, dal Regolamento, dalle leggi, regolamenti, decreti e norme cui il contratto ed il presente Capitolato fanno riferimento, che potrà incontrare nella esecuzione dei lavori e che eventualmente non trovassero corrispondenza nei prezzi suddetti, nessuno escluso od eccettuato, sono stati tenuti in conto nel presentare la propria offerta.

ART.- 23 - RISERVE

Le domande ed i reclami dell'Appaltatore debbono essere presentati e inseriti nei documenti contabili nei modi e nei termini tassativamente stabiliti dalla vigente normativa

Le riserve dell'Appaltatore, e le controdeduzioni del Direttore Lavori, non avranno effetto interruttivo o sospensivo di tutti gli altri effetti contrattuali.

ART.- 24 - CONTROVERSIE

Tutte le controversie di natura tecnica, amministrativa, giuridica ed economica tra l'Amministrazione o Direzione Lavori e l'Appaltatore verranno definite secondo quanto disposto dagli artt. 205 -206 207 208 209 211 del D.Lgs 50/2016

ART.- 25 - CONTO FINALE DEI LAVORI

Il conto finale dei lavori verrà compilato entro 90 giorni dalla data di ultimazione dei lavori, accertata mediante il prescritto certificato di ultimazione redatto dal Direttore Lavori.

ART.- 26 - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

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

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

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.

La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

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

ART.- 27 - COLLAUDI IN CORSO D'OPERA E FINALE

Il collaudo delle opere, verrà espletato entro sei mesi dalla data di ultimazione lavori.

Il Certificato di collaudo ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione del medesimo.

27.1 VERIFICHE IN CORSO D'OPERA

Durante l'esecuzione dei lavori, la Direzione lavori si riserva la facoltà di far eseguire, anche più volte, all'appaltatore verifiche e prove preliminari in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni riportate innanzi e dagli elaborati di progetto. Potranno essere eseguite tutte le verifiche quantitative, qualitative e funzionali, in modo che esse risultino complete prima del verbale di ultimazione dei lavori.

Tali verifiche, eseguite specialmente per le parti di opera la cui accessibilità può essere impedita o difficoltosa in sede di collaudo finale, hanno lo scopo di:

o Controllare le caratteristiche, le prestazioni, le funzionalità, le dimensioni, la provenienza e la buona qualità delle apparecchiature e materiali già installati, presenti in cantiere ed in attesa di essere montati sugli impianti.

o Controllare che le modalità delle lavorazioni realizzate in cantiere sui materiali siano eseguite secondo le prescrizioni della Relazione Tecnica di cui al progetto esecutivo e degli elaborati di progetto.

La Direzione lavori ha facoltà di fare allontanare dal cantiere i materiali e le apparecchiature ritenute a suo insindacabile giudizio non rispondenti alle prescrizioni progettuali, indipendentemente da quanto esposto nell'offerta dell'appaltatore, in quale è tenuto prontamente a demolire e rifare le lavorazioni ed i montaggi non ritenuti idonei.

27.2 GARANZIE E MANUTENZIONE

Dalla data del certificato di ultimazione dei lavori l'aggiudicatario sarà garante delle opere eseguite fino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il certificato di regolare esecuzione o collaudo e sia terminato il periodo di garanzia di due anni, decorrenti dalla data del certificato di regolare esecuzione o collaudo.

Per il tempo di cui sopra l'appaltatore sarà obbligato alla manutenzione gratuita di tutte le opere da lui effettuate e quindi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti o i degradi che si verificassero, anche se risultanti dipendenti dall'uso, purché corretto, delle opere.

ART.- 28 - DANNI DI FORZA MAGGIORE

I danni di forza maggiore saranno accertati con la procedura stabilita dall'Art. 166 del Regolamento.

Si considerano danni di forza maggiore quelli effettivamente provocati alle opere da cause imprevedibili e per i quali l'Appaltatore non abbia omissis le normali cautele atte ad evitarli.

Non sono considerati dovuti a forza maggiore gli scoscendimenti, le solcature ed i guasti che venissero causati alle scarpate dei tagli e dei rilevati dalle acque di pioggia anche eccezionali.

I danni che dovessero derivare alle opere a causa della loro arbitraria esecuzione in regime di sospensione non potranno mai essere ascritti a causa di forza maggiore e dovranno essere riparati a cura e spese dell'Appaltatore, il quale è altresì obbligato a risarcire gli eventuali consequenziali danni derivati all'Ente Appaltante.

I danni che l'Appaltatore ritenesse ascrivibili a causa di forza maggiore dovranno essere denunciati all'Ente Appaltante entro cinque giorni dall'inizio del loro avveramento mediante raccomandata A/R escluso ogni altro mezzo, sotto pena di decadenza dal diritto al risarcimento.

ART.- 29 - RINVENIMENTI

Nel caso di ritrovamento di oggetti di valore o di quelli che interessino la scienza, l'arte o l'archeologia, l'Appaltatore, ricevutone l'avviso dalla Direzione Lavori, dovrà sospendere i lavori nel luogo del ritrovamento, adottando ogni disposizione necessaria per garantire la integrità degli oggetti e la loro custodia e conservazione. Il lavoro potrà

essere ripreso solo in seguito ad ordine scritto del Direttore Lavori nel quale sia riportata l'autorizzazione della locale Soprintendenza alla AA. e BB.AA., con l'osservanza delle disposizioni e delle cautele che verranno imposte, i cui oneri saranno valutati caso per caso Salvo i diritti che spettano allo Stato, gli oggetti rinvenuti restano di proprietà assoluta dell'Ente Appaltante, senza alcun diritto dell'Appaltatore a premi, partecipazioni o compensi di sorta.

ART.- 30 - ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI

Gli ordini di servizio, le istruzioni e prescrizioni della Direzione dei Lavori dovranno essere eseguiti con la massima cura e prontezza, nel rispetto delle norme di contratto e capitolato.

L'Appaltatore non potrà mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione, anche quando si tratti di lavori da farsi di notte o nei giorni festivi o in più luoghi contemporaneamente, sotto pena della esecuzione d'ufficio, con addebito della maggior spesa che l'Amministrazione Appaltante avesse a sostenere rispetto alle condizioni di contratto.

Resta comunque fermo il diritto dell'Appaltatore di avanzare per iscritto le osservazioni che ritenesse opportune in merito all'ordine impartitogli.

ART.- 31 - PRESA DI POSSESSO E CONSEGNA ANTICIPATA DELLE OPERE

E' facoltà dell'Ente Appaltante di occupare o comunque utilizzare in tutto o in parte le opere eseguite o in stato di avanzata esecuzione prima del Collaudo provvisorio, con eventuale predisposizione di allacciamenti provvisori, previ accordi con la Direzione Lavori e l'Appaltatore, senza che da ciò derivi all'Appaltatore diritto a compensi o indennizzi di alcun genere.

Tale anticipata occupazione non comporterà modifiche nelle modalità di pagamento e non implicherà decadenza per l'Ente Appaltante dal diritto a sollevare qualunque eccezione, senza alcun pregiudizio per gli ulteriori accertamenti tecnico-amministrativi che potrà fare la Commissione di collaudo incaricata, per vizi e difetti di costruzione.

A tutti gli effetti, anche per decorrenza del termine di cui all'ultimo capoverso dell'art. 1667 c.c., le opere appaltate si intendono consegnate definitivamente all'Ente Appaltante solo al momento dell'approvazione del collaudo.

L'Appaltatore rinuncia sin d'ora nei confronti dell'Ente Appaltante a qualsivoglia azione che ad esso possa derivare in qualità di possessore delle aree di cantiere ivi compresa l'azione di spoglio nei confronti dell'Ente Appaltante.

ART.- 32 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

32.1 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER FATTO DELL'APPALTATORE - ESECUZIONE D'UFFICIO

Nei casi previsti dagli artt. 108 e 109 del D.Lgs. 50/2016 l'Ente Appaltante ha diritto di procedere alla risoluzione del contratto o all'esecuzione d'ufficio dei lavori a maggiori spese dell'Appaltatore.

Il medesimo diritto avrà l'Ente Appaltante:

- a) In caso di frode nell'esecuzione dei lavori;
- b) In caso di inadempimento alle disposizioni contrattuali o della direzione lavori circa i tempi di esecuzione;
- c) quando l'Appaltatore per qualsiasi ragione non prevista sospenda l'esecuzione dei lavori senza giustificato motivo;
- d) in caso di manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- e) in caso di inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- f) in caso di subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
- g) in caso di proposta motivata del coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi dell'Art. 92, comma 1, lettera e) del D.Lgs. 81/2008;
- h) in caso di perdita, da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

Ogni contestazione in merito alla legittimità del provvedimento di risoluzione del contratto o di esecuzione d'ufficio dei lavori potrà riguardare soltanto il risarcimento del danno e non l'annullamento del provvedimento adottato dall'Ente Appaltante e non potrà essere invocata dall'Appaltatore stesso per rifiutare o ritardare l'adempimento dell'obbligo di consegnare immediatamente i lavori ed i cantieri nello stato in cui si trovano.

ART.- 33 - DOCUMENTI FACENTI PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto, ancorchè non materialmente allegati, i seguenti documenti:

1. l'offerta e le dichiarazioni di obbligo dell'Appaltatore aggiudicatario
2. il presente Capitolato Speciale d'Appalto
3. i disegni esecutivi di progetto
4. il Piano di Sicurezza
5. il Piano Operativo della Sicurezza
6. il Cronoprogramma
7. Il D.Lgs 50/2016

L'Appaltatore è inoltre tenuto alla rigorosa osservanza di tutte le disposizioni in tema di esecuzione di opere pubbliche o che abbiano comunque attinenze o applicabilità con l'esecuzione dell'appalto, in vigore e che vengano emanate, prima dell'ultimazione dei lavori, dallo Stato, dalla Regione Piemonte, dalla Provincia di Novara e dagli Enti ed Associazioni che ne abbiano titolo.

ART.- 34 - DISCORDANZE NEGLI ATTI CONTRATTUALI

Nel caso che uno stesso atto contrattuale prescriva prestazioni alternative o discordanti, l'Appaltatore adempie eseguendo le prestazioni secondo la scelta dell'Ente Appaltante e/o del Direttore Lavori; questa norma si applica anche nel caso in cui le dimensioni o le caratteristiche delle opere risultino da disegni redatti in scala diversa e/o nella stessa scala.

Nel caso che alternative si riscontrassero tra i diversi atti contrattuali, l'Appaltatore adempirà eseguendo la prestazione che, nell'ordine, risulta indicata da:

1. Contratto
2. Capitolato Speciale d'Appalto
3. Elaborati grafici progettuali

In ogni caso i minimi inderogabili previsti nel presente Capitolato prevalgono sulle diverse e minori prescrizioni degli atti contrattuali.

ART.- 35 - ESSENZIALITA' DELLE CLAUSOLE

L'appaltatore, con il fatto stesso di partecipare alla gara, espressamente dichiara che tutte le clausole e condizioni previste nel contratto, nel presente Capitolato ed in tutti gli altri documenti che del contratto formano parte integrante, hanno carattere di essenzialità.

ART.- 36 - STIPULAZIONE ED ESECUTORIETA' DEL CONTRATTO

La stipulazione del contratto di appalto avverrà entro 60 giorni dalla data di aggiudicazione.

L'Aggiudicatario verrà invitato, con almeno 10 giorni di preavviso, a presentarsi alla firma del contratto.

Qualora non vi provveda entro 30 giorni dalla data prefissatagli, sarà facoltà dell'Amministrazione Appaltante di non addivenire alla stipulazione.

ART.- 37 - GARANZIE

L'Appaltatore espressamente riconosce di essere soggetto alle responsabilità previste dagli artt. 1667-1668-1669 c.c..

PARTE SECONDA

ART.- 38 - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia e dalle norme UNI. In mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio in rapporto alla funzione a cui sono destinati.

Per la provvista di materiali in genere, si richiamano espressamente le prescrizioni dell'art. 21 del Capitolato Generale d'Appalto per le opere di competenza del Ministero dei Lavori Pubblici.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Quando richiesto, l'Appaltatore sottoporrà alla D.L. campioni dei materiali che intende usare. I campioni dovranno essere rappresentativi del materiale effettivamente usato.

L'Appaltatore è obbligato a prestarsi in ogni tempo ad effettuare tutte le prove prescritte dal presente capitolato sui materiali impiegati o da impiegarsi nonché sui manufatti, sia prefabbricati che formati in opera. In mancanza di una idonea normalizzazione per l'esecuzione delle prove previste, o di una normativa specifica di Capitolato, la Direzione dei Lavori si riserva, in accordo con l'Appaltatore, di stabilire le modalità delle suddette prove. Il prelievo dei campioni verrà eseguito in contraddittorio e di ciò verrà steso apposito verbale: in tale sede l'Appaltatore ha facoltà di richiedere, sempre che ciò sia compatibile con il tipo e le modalità esecutive della prova, di assistere o di farsi rappresentare alla stessa.

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

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

I materiali provverranno da località o fabbriche che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.

Quando la Direzione dei Lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese della stessa Impresa.

Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della Direzione dei Lavori, l'Impresa ha la completa responsabilità della riuscita delle opere anche per ciò che riguarda i materiali impiegati.

I materiali da impiegare nei lavori dovranno corrispondere ai requisiti di cui ai successivi paragrafi:

38.1 ACQUA

Dovrà essere dolce, limpida, esente da tracce di cloruri o solfati e da materie terrose.

38.2 LEGANTI IDRAULICI

Dovranno corrispondere alle caratteristiche tecniche ed ai requisiti dei leganti idraulici di cui alla Legge 26 maggio 1965 n. 595 ed al D.M. 31 agosto 1972 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 287 del 6 novembre 1972.

38.3 GHIAIE PIETRISCO E SABBIA

Dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dal D.M. 1 aprile 1983.

38.4 PIETRE NATURALI

Dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione a norma del R.D. 16 novembre 1939 n. 2232 ed in particolare dovranno essere a grana compatta, monde di cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento senza screpolature, venature, interclusioni di sostanze estranee.

38.5 MATERIALI FERROSI E LEGHE METALLICHE

I materiali ferrosi da impiegare dovranno essere esenti da scorie, soffiature, saldature o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione e laminazione, trafilatura o fucinatura. Essi dovranno corrispondere a tutte le condizioni previste dal D.M. 28/2/1908, modificate dal D.M. 15/7/1925 e seguenti; in particolare:

acciaio in barre per c.a.: dovrà rispondere alla normativa prevista dalla Legge 5/11/1971 n. 1086 ed alle caratteristiche riportate dal D.M. 9/1/1996;

acciai per c.a.p.: fili, barre, trecce, trefoli: rotoli e bobine di fili, trecce e trefoli provenienti da diversi stabilimenti di produzione devono essere tenuti distinti: un cavo non dovrà mai essere formato da fili, trecce o trefoli provenienti da stabilimenti diversi. Durante l'allestimento dei cavi gli acciai non dovranno essere piegati; i fili di acciaio dovranno essere del tipo autoraddrizzante. Le legature dei fili, trecce e trefoli costituenti ciascun cavo dovranno essere realizzate con nastro adesivo ad intervalli di cm 70. Allo scopo di assicurare la centratura dei cavi nelle guaine si prescrive l'impiego di una spirale costituita da una treccia di acciaio armonico del diametro di mm 6, avvolta intorno ad ogni cavo con passo di 80-100 cm. Le filettature delle barre dovranno essere protette fino alla posa in opera con prodotto antiruggine privo di acidi. Se l'agente antiruggine è costituito da grasso, è necessario sia sostituito con olio prima della posa in opera per evitare che all'atto dell'iniezione gli incavi dei dadi siano intasati di grasso. Nel caso sia necessario dare alle barre una configurazione curvilinea si dovrà operare soltanto a freddo e con macchina a rulli. Gli acciai provenienti da stabilimenti di produzione esteri saranno considerati appartenenti alla categoria degli acciai non controllati in stabilimento, a meno che lo stesso stabilimento di produzione non sia sottoposto a controllo da parte di un Laboratorio ufficiale italiano. Gli acciai per c.a.p. dovranno essere conformi alla normativa riportata nel D.M. 9/1/1996.

gabbioni metallici: dovranno essere eseguiti con rete metallica a doppia torsione e maglia esagonale ed avere i requisiti di zincatura previsti dalla Circolare del Consiglio Superiore del LL.PP. - Servizio Tecnico Centrale n. 2078 del 27/8/1962;

ghisa: la ghisa dovrà essere di 1^a qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e lo scalpello, di frattura greggia, finemente granulosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomarne la resistenza. Se richiesta di tipo sferoidale dovrà corrispondere alla Norma Europea C.E.U. classe D400;

tubi di acciaio da impiegarsi per condotte a pressione: i tubi saranno del tipo a saldatura longitudinale elettrica a resistenza, con giunto per saldatura in acciaio non legato della migliore qualità e conforme alle prescrizioni di cui alla norma UNI 6363-84;

acciaio zincato: le apparecchiature in acciaio saranno zincate a caldo per immersione, con zincatura normale, secondo UNI 5744/66.

38.6 TUBAZIONI- PEZZI SPECIALI - RACCORDI

Generalità

Per le tubazioni e le apparecchiature idrauliche esse devono corrispondere alle vigenti Norme tecniche.

Le prescrizioni di tutto questo articolo si applicano a tutte le tubazioni in generale; si applicano anche ad ogni tipo delle tubazioni di cui agli articoli del capitolo "Tubazioni" tranne per quanto sia incompatibile con le specifiche norme per esse indicate.

Fornitura diretta delle tubazioni da parte della Stazione Appaltante

Le condotte, i pezzi speciali, gli organi di manovra ed i raccordi saranno forniti direttamente dalla Stazione Appaltante che effettuerà le ordinazioni - tenendo conto del programma di esecuzione dei lavori - in base alle distinte risultanti dai rilievi esecutivi presentati dall'Appaltatore.

In fase progettuale si sono stimate le quantità dei singoli manufatti necessari alla realizzazione dell'opera come da distinta riportata in calce al presente documento.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di disporre variazioni nello sviluppo delle opere in dipendenza anche della consegna delle forniture; e comunque non assume nessuna responsabilità circa eventuali ritardi nella consegna delle forniture, per cause ad essa non imputabili, rispetto alle previsioni.

La consegna delle forniture dirette della Stazione Appaltante avverrà, a criterio insindacabile della Stazione Appaltante stessa, su banchina franco porto oppure su vagone franco stazione ferroviaria oppure franco camion, su strade statali, provinciali o comunali, oppure franco fabbrica. In quest'ultimo caso la consegna sarà effettuata da incaricati della Stazione Appaltante subito dopo il collaudo della fornitura, al quale potranno intervenire incaricati dell'Appaltatore.

A collaudo avvenuto e ad accettazione della fornitura, l'Appaltatore - quando è prevista la consegna franco fabbrica - può disporre alla Ditta fornitrice l'immediata spedizione con l'adozione dei provvedimenti necessari a garantire che i materiali rimangano assolutamente integri durante il trasporto. Diversamente la Stazione Appaltante disporrà la spedizione direttamente nel modo che riterrà più opportuno, a spese dell'Appaltatore, preavvertendolo.

All'atto della consegna, l'Appaltatore deve controllare i materiali ricevuti e nel relativo verbale di consegna che andrà a redigersi deve riportare eventuali contestazioni per materiali danneggiati (anche se solo nel rivestimento) nei riguardi della fabbrica o delle Ferrovie dello Stato o dell'armatore della nave o della ditta di autotrasporti).

L'Appaltatore dovrà provvedere nel più breve tempo possibile allo scarico da nave o da vagone o da camion - anche per evitare spese per soste, che rimarrebbero comunque tutte a suo carico oltre al risarcimento degli eventuali danni che per tale causale subisse la Stazione Appaltante - e poi al trasporto con qualsiasi mezzo sino al luogo d'impiego compresa ogni e qualsiasi operazione di scarico e carico sui mezzi all'uopo usati dall'Appaltatore stesso.

I materiali consegnati che residueranno alla fine dei lavori dovranno essere riconsegnati alla Stazione Appaltante - con relativo verbale in cui sarà precisato lo stato di conservazione di materiali ed al quale sarà allegata una dettagliata distinta degli stessi - con le modalità che saranno da questa, o per essa dalla Direzione dei Lavori, stabilite.

Per i materiali che a lavori ultimati risulteranno non impiegati né riconsegnati alla Stazione Appaltante oppure che saranno riconsegnati ma in condizioni di deterioramento o danneggiamento, sarà effettuata una corrispondente operazione di addebito, al costo, sul conto finale.

Ordinazione

L'Appaltatore effettuerà l'ordinazione delle tubazioni entro il termine che potrà stabilire la Direzione dei Lavori e che sarà comunque tale, tenuto anche conto dei tempi di consegna, da consentire lo svolgimento dei lavori secondo il relativo programma e la loro ultimazione nel tempo utile contrattuale.

L'Appaltatore invierà alla Direzione dei Lavori, che ne darà subito comunicazione alla Stazione Appaltante, copia dell'ordinazione e della relativa conferma da parte della Ditta fornitrice, all'atto rispettivamente della trasmissione e del ricevimento.

L'ordinazione dovrà contenere la clausola seguente o equipollente.

"La Ditta fornitrice si obbliga a consentire, sia durante che al termine della lavorazione, libero accesso nella sua fabbrica alle persone all'uopo delegate dalla Stazione Appaltante appaltatrice dei lavori e ad eseguire i controlli e le verifiche che esse richiedessero, a cura e spese dell'Appaltatore, sulla corrispondenza della fornitura alle prescrizioni del contratto di appalto relativo ai lavori sopra indicati.

Si obbliga inoltre ad assistere, a richiesta ed a spese dell'Appaltatore, alle prove idrauliche interne delle tubazioni poste in opera".

L'unica fornitura o ciascuna delle singole parti in cui l'intera fornitura viene eseguita, sarà in ogni caso accompagnata dal relativo certificato di collaudo compilato dalla Ditta fornitrice, attestante la conformità della fornitura alle Norme vigenti e contenente la certificazione dell'avvenuto collaudo e l'indicazione dei valori ottenuti nelle singole prove.

I risultati delle prove di riferimento e di collaudo dei tubi, dei giunti e dei pezzi speciali effettuate in stabilimento a controllo della produzione, alle quali potranno presenziare sia l'Appaltatore e sia la Direzione dei Lavori od altro rappresentante della Stazione Appaltante e le quali comunque si svolgeranno sotto la piena ed esclusiva responsabilità della Ditta fornitrice, saranno valutati con riferimento al valore della pressione nominale di fornitura PN.

L'Appaltatore richiederà alla ditta fornitrice la pubblicazione di questa, di cui un esemplare verrà consegnato alla Direzione dei Lavori, contenente le istruzioni sulle modalità di posa in opera della tubazione.

Accettazione delle tubazioni - Marcatura

L'accettazione delle tubazioni è regolata dalle prescrizioni di questo capitolato nel rispetto di quanto indicato al punto 2.1.4. del D.M. 12 dicembre 1985, del D.M. 6 aprile 2004, n. 174 "Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano" nonché delle istruzioni emanate con la Circolare Ministero Lavori Pubblici del 20 marzo 1986 n.27291 e, per i tubi in cemento armato ordinario e in cemento armato precompresso, delle Norme vigenti per le strutture in cemento armato, in quanto applicabili.

Nei riguardi delle pressioni e dei carichi applicati staticamente devono essere garantiti i requisiti limiti indicati nelle due tabelle allegate al D.M. 12 dicembre 1985: tabella I, per tubi di adduzione in pressione (acquedotti) e II, per le fognature.

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

38.6.1 Tubi in PVC CLASSE SN 16

I collettori fognari saranno costituiti da tubazioni in PVC-U rigido non plastificato a parete compatta, destinati al convogliamento delle acque reflue, civili ed industriali in pressione e non, interrati e fuori terra, prodotti secondo la norma UNI EN 1452 e avente classe di rigidità anulare SN= 16 kN/m² e PN = 10.

I tubi dovranno essere estrusi con miscele a base di policloruro di vinile prive di plastificanti, con la sola aggiunta di stabilizzanti organici OBS privi di metalli pesanti e di componenti quali fluidificanti ed altri additivi, necessari per ottenere un'adeguata fabbricazione del prodotto, in conformità con quanto previsto dalla UNI EN 1452.

I tubi saranno forniti in barre della lunghezza di 6 metri completi di un sistema di giunzione integrato del tipo bicchiere ad anello operante in sovrappressione e depressione, garantito da una guarnizione preinserita a caldo durante la fase di formazione del bicchiere e composta da un elemento di tenuta in elastomero EPDM rispondente alla norma UNI EN 681-1 accoppiato mediante costampaggio ad un anello di rinforzo in polipropilene fibrorinforzato e privo di elementi metallici.

I tubi dovranno essere prodotti da aziende che operano in regime di assicurazione di qualità secondo la ISO 9001:2000 e certificate da un istituto di terza parte che operi in conformità alla UNI-CEI-EN 45012.

I tubi saranno forniti in barre della lunghezza di 6 metri completi di un sistema di giunzione integrato del tipo bicchiere ad anello operante in sovrappressione e depressione, garantito da una guarnizione preinserita a caldo durante la fase di formazione del bicchiere e composta da un elemento di tenuta in elastomero EPDM rispondente alla norma UNI EN 681-1 accoppiato mediante costampaggio ad un anello di rinforzo in polipropilene fibrorinforzato e privo di elementi metallici. I tubi dovranno essere prodotti da aziende che operano in regime di assicurazione di qualità secondo la ISO 9001:2000 e certificate da un istituto di terza parte che operi in conformità alla UNI-CEI-EN 45012.

Il sistema di giunzione tra i tubi ed i raccordi dovrà essere del tipo a bicchiere. La guarnizione elastomerica con ghiera incorporata dovrà essere fabbricata secondo le norme UNI EN 681/1 e bloccata nella sede del bicchiere tale da risultare un corpo unico con la tubazione.

I tubi dovranno avere superficie liscia, compatta ed uniforme esente da cavità o bolle.

I tubi dovranno essere prodotti in stabilimenti che operano in regime di Assicurazione Qualità in conformità alla norma UNI EN ISO 9002 e certificati da Enti Terzi riconosciuti a loro volta accreditati CISQ ed inseriti in rete internazionale IQNet.

La marcatura deve essere, su almeno una generatrice del tubo, continua e indelebile, conforme ai requisiti della norma UNI EN 1452, contenere almeno con intervalli di massimo 2 metri le seguenti informazioni:

il nome del fabbricante o marchio commerciale,

il numero della norma di riferimento UNI EN

il codice area di applicazione U o UD,

il materiale PVC-U,

il diametro nominale,

lo spessore o il rapporto standard dimensionale SDR,

la classe di rigidità nominale SN,

la data di produzione, numero di trafilatura e numero di lotto,

il marchio di conformità.

Il colore deve essere mattone RAL 8023 e/o grigio RAL 7037. I tubi dovranno avere superficie liscia, compatta ed uniforme esente da cavità o bolle.

La lunghezza della barra deve essere 6 metri compreso il bicchiere.

Sistema qualità e certificazioni

I tubi dovranno essere prodotti in stabilimenti che operano in regime di Assicurazione Qualità in conformità alla norma UNI EN ISO 9002 e certificati da Enti Terzi riconosciuti a loro volta accreditati CISQ ed inseriti in rete internazionale IQNet.

38.7 POZZETTI DI ISPEZIONE

E' prevista la fornitura e posa in opera di pozzetti d'ispezione monolitici a sezione circolare a perfetta tenuta idraulica, autoportanti, realizzati in calcestruzzo vibrato con cemento ad alta resistenza ai solfati, spessore minimo delle pareti di 150 mm.

La struttura monolitica sarà formata da una base calpestabile avente diametro interno di 1000 mm e altezza 600 mm circa, completa di fori d'innesto muniti di guarnizione elastomerica di tenuta e da un elemento monolitico di rialzo avente diametro interno di 1000 mm.

Il pozzetto sarà completo di cono di riduzione fino al diametro di 625 mm, predisposto alla posa del chiusino, tale elemento si collegherà alla base mediante innesto con guarnizione elastomerica in gomma premontata a garanzia della perfetta tenuta idraulica, il tutto prodotto e collaudato nelle fasi di fabbricazione con attacchi di sicurezza per la

sua movimentazione e messa in opera in conformita' alla norma DIN 4034 - DIN 4060 - UNI 9534 UNI 8981 - UNI 4920.

La base del pozzetto è rivestita con un elemento in PP annegato in produzione e completo di manicotti di innesto per collegamento dei tubi alla parete del pozzetto. Le guarnizioni dovranno essere inglobate nei manicotti e quindi reinserite nell'elemento.

Gli elementi di fondo dovranno essere realizzati in funzione dei diametri e delle angolazioni di progetto.

I pozzetti saranno dotati di gradini in acciaio rivestiti in polipropilene.

38.8 MATERIALE GRANULARE PER RIEMPIMENTO SCAVI

Qualora non fosse possibile utilizzare il materiale di scavo per il riempimento dello stesso al di sopra del materiale di cui al successivo punto 17 (p.e. nel caso di scavo in roccia) si userà per il riempimento dello scavo un materiale misto di cava con la seguente granulometria:

VAGLIO (mm) CNR - UNI 2232 - 2234	Passante al vaglio (% in peso)
70	100
40	55 - 100
25	75 - 95
10	45 - 85
5	25 - 60
1	10 - 40
0,4	5 - 25
0,18	0 - 10

38.9 CHIUSINI E GRIGLIE PER CAMERETTE, POZZETTI E MANUFATTI

I chiusini e le griglie dovranno essere in ghisa sferoidale e conformi alla norma europea UNI EN 124 (Novembre 1987) per quanto riguarda i principi di costruzione, prove e marcatura.

La resistenza dovrà essere conforme alla classe indicata sui disegni esecutivi, oppure, in assenza dell'indicazione, dovrà essere conforme alla classe D400.

I telai dei chiusini di accesso saranno a forma quadrata o rotonda ed i chiusini saranno di forma rotonda con dimensione di passaggio di almeno 600 mm per permettere il libero passaggio delle persone addette alla manutenzione.

I chiusini per la copertura delle camerette di ispezione della fognatura dovranno essere del tipo "aerato" o meno a seconda delle indicazioni della D.L..

38.10 FONDAZIONI STRADALI

Le fondazioni stradali saranno costituite con miscela inerte granulometricamente corretta di sabbia, ghiaia, pietrisco o di altro materiale di frantumazione, stabilizzato all'acqua.

Il materiale in opera dopo le opportune correzioni e miscele dovrà corrispondere alle seguenti caratteristiche:

L'aggregato non deve avere dimensioni superiori a 71 mm, forma appiattita, allungata o lenticolare.

Granulometria compresa in uno dei seguenti fusi ed avente andamento continuo ed uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti della successiva tabella.

In luogo dei crivelli UNI possono adoperarsi i setacci ASTM secondo il seguente prospetto di equivalenza: 71 (2" 1/2), 40 (1" 1/2), 25 (3/4"), 10 (3/8"), 5 (n.4), 2 (n.10), 0.4 (n.40), 0.075 (n.200).

Serie crivelli e setacci UNI	MISCELA	
	Tipo 1	Tipo 2
	passante totale [in peso %]	passante totale [in peso %]
Crivello 71	100	-

Crivello 40	75-100	100
Crivello 25	60-87	75-100
Crivello 10	35-67	45-75
Crivello 5	25-55	30-60
Crivello 2	15-40	20-45
Setaccio 0.4	7-22	10-25
Setaccio 0.075	2-10	3-12

Rapporto tra il passante al setaccio 0.075 ed il passante al setaccio 0.4 inferiore a 2/3.

Coefficiente di abrasione, determinato con la prova Los Angeles, non superiore a 30.

Coefficiente di qualità (Deval) del pietrisco non inferiore a 12 e coefficiente di frantumazione del pietrisco e graniglia non superiore a 200 (secondo CNR fasc. 4/1953).

Equivalente in sabbia (CNR, B.U. n.27) eseguita con dispositivo meccanico di scotimento, misurato sulla reazione passante a setaccio ASTM (avente 4.76 mm di lato delle maglie), non inferiore a 70.

Tale controllo dovrà essere eseguito per materiale prelevato dopo costipamento.

I materiali da impiegare in zona corrispondente ad una trincea dovranno risultare non plastici, quelli da impiegarsi in zona corrispondente ad un rilevato dovranno avere un indice di plasticità inferiore a 6.

Indice di portanza CBR (norma ASTM 1883/61 T oppure CNR-UNI 109009) dopo 4 giorni di imbibizione d'acqua (eseguito sul materiale passante al crivello 25) non minore di 50.

E' inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo dell'umidità di costipamento non inferiore al 4%.

Se le miscele contengono oltre il 60% in peso di elementi frantumati a spigolo vivi, l'accettazione deve avvenire sulla base delle sole caratteristiche indicate ai precedenti punti 2, 3, 4, 5.

38.11 CATRAMI, BITUMI ED EMULSIONI BITUMINOSE

Il catrame da usare per trattamenti superficiali e semipenetrazioni di massicciate dovrà rispondere alle prescrizioni contenute nelle "Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali" emanate dal CNR.

I bitumi da usare in trattamenti superficiali e nella confezione di conglomerati bituminosi dovranno rispondere alle prescrizioni contenute nelle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali", fascicolo n.24 - CNR - ed. 1974.

Le emulsioni bituminose dovranno rispondere alle prescrizioni contenute nelle "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali", fascicolo n.3 - CNR - ed. 1958. L'emulsione bituminosa dovrà contenere non meno del 55% di bitume puro.

38.12 CONGLOMERATI BITUMINOSI PER STRATI DI COLLEGAMENTO E DI USURA

Per gli strati di collegamento (binder) e di usura gli aggregati devono avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzione stradale" del fascicolo n.4 - CNR - ed. 1953.

Si precisa inoltre:

che i pietrischetti e le graniglie devono provenire dalla frantumazione di materiale litoide, di natura preferibilmente silicea e, comunque, sostanzialmente uniforme, compatto ed esente da parti alterate; devono avere i requisiti richiesti per la IV categoria della tabella III (fascicolo n.4 delle norme predette) per quanto riguarda lo strato di collegamento (binder) e per la I categoria della tabella suddetta per quanto si riferisce allo strato di usura;

che i pietrischetti e le graniglie devono inoltre essere costituiti da elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi e superfici ruvide, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei;

che le sabbie, naturali o di frantumazione, devono essere di natura prevalentemente silicea, dure, vive, ruvide al tatto, pulite ed esenti da polvere od altro materiale estraneo, e devono avere, inoltre, una perdita per decantazione in acqua inferiore al 2%;

che gli additivi devono provenire dalla frantumazione di rocce, preferibilmente calcaree, che possono essere sostituite da cemento, ed anche da leganti bituminosi, purchè questi ultimi, prima dell'impiego, siano completamente disgregati.

Non devono essere impiegati pietrischi, pietrischetti e graniglie contenenti una percentuale elevata di elementi piatti e allungati.

Per ciascuna pezzatura, l'indice dei vuoti non deve superare il valore di 1.

Bitume

Il bitume deve avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali", fascicolo n.24 - CNR - ed. 1971.

Granulometria strato di collegamento

A titolo di base, per lo studio della curva granulometrica definitiva, si prescrivono i seguenti limiti:

	Percentuale in peso di aggregati passante per il vaglio affianco assegnato
1" (mm 25.4)	100
3/4" (mm 19.1)	85-100
1/2" (mm 12.7)	70-90
3/8" (mm 9.52)	60-80
n.4 serie ASTM (4.76)	40-70
n.10 serie ASTM (2.00)	29-50
n.40 serie ASTM (0.42)	15-40
n.80 serie ASTM (0.177)	5-25
n.200 serie ASTM (0.074)	3-5

Il passante a n.40 deve avere indice di plasticità superiore a 6.

Granulometria strato di usura

A titolo di base, per lo studio della curva granulometrica definitiva, si prescrivono i seguenti limiti:

	Percentuale in peso di aggregati passante per il vaglio affianco assegnato
1/2" (mm 12.7)	100
3/8" (mm 9.52)	80-100
n.4 serie ASTM (4.76)	62-85
n.10 serie ASTM (2.00)	42-66
n.40 serie ASTM (0.42)	20-48
n.80 serie ASTM (0.177)	10-32
n.200 serie ASTM (0.074)	4-9

Il passante a n.40 deve avere indice di plasticità superiore a 6.

Tenore del bitume

Il tenore di bitume da mescolare negli impasti, espresso in misura percentuale del peso secco degli aggregati di ciascun miscuglio, deve essere:

del 4.5 ÷ 6 per lo strato di collegamento

del 5.5 ÷ 7.5 per lo strato di usura

Il dosaggio di bitume viene stabilito in base a prove sperimentali sul miscuglio di aggregante prescelto per l'impiego.

Miscela degli strati di collegamento ed usura

Il conglomerato bituminoso destinato alla formazione degli strati di collegamento ed usura deve possedere una stabilità non inferiore, rispettivamente, a 800 e 1000 Kg, nonché uno scorrimento compreso fra 1 e 4 mm per il primo, e fra 1 e 3.5 per il secondo determinati secondo la prova Marshall a 60 C (CNR, B.U. n.30) con costipamento di 75 colpi del maglio per faccia. Il conglomerato per lo strato di usura deve avere elevatissima resistenza meccanica interna e all'usura superficiale, sufficiente ruvidità della superficie, grande stabilità e compattezza, impermeabilità praticamente totale.

Gli strati ultimati devono risultare di spessore uniforme e delle dimensioni stabilite nella voce di Elenco Prezzi e/o disegni di progetto.

PARTE TERZA MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE

PRESCRIZIONI GENERALI

ART.- 39 - TRACCIAMENTI

Sarà cura e dovere dell'impresa, prima di iniziare i lavori, procurarsi tutti i dati costruttivi, le misure ed in base a tali informazioni completare il tracciamento a mezzo di picchetti, sagome e modine, ecc. sottoponendolo alla direzione lavori per il controllo; soltanto dopo l'assenso di questa potrà darsi inizio alle opere relative.

ART.- 40 - CONSERVAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE - SGOMBERI E RIPRISTINI

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

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

In ogni caso, a cura e spese dell'impresa dovranno essere mantenuti gli accessi a tutti gli ingressi agli edifici esistenti e l'accostamento ai manufatti, nonché provveduto alla corretta manutenzione ed all'interdetto esercizio dei cavi e delle condutture di qualsiasi genere interessate ai lavori.

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

L'impresa è tenuta a mantenere, a rinterri avvenuti, il piano carreggiato atto al transito dei pedoni e dei mezzi meccanici, provvedendo a tal fine allo sgombero di ciottoli ed alla rimessa superficiale di materiale idoneo allo scopo.

Ultimate le opere, l'impresa dovrà rimuovere tutti gli impianti di cantiere e sgomberare tutte le aree occupate, rimettendo tutto in pristino stato, in modo che nessun pregiudizio o alterazione derivino in dipendenza dei lavori eseguiti.

Dovrà inoltre - qualora necessario - provvedere ai risarcimenti degli scavi con materiali idonei, all'asportazione del ciottolame affiorante, ed in genere alla continua manutenzione del piano stradale in corrispondenza degli scavi, in modo che il traffico si svolga senza difficoltà e pericolosità.

ART.- 41 - SCAVI IN GENERE

Per la realizzazione delle opere comprese nel presente appalto, sono previsti scavi a sezione obbligata da eseguirsi in trincea, sia a macchina, sia a mano.

Salvo eccezioni consentite dalla Direzione Lavori i mezzi meccanici impiegati negli scavi, nei rinterri e nei ripristini dovranno avere ruote gommate. Eventuali danni causati alle pavimentazioni stradali dall'impiego di mezzi e attrezzi non adeguati saranno imputati alla responsabilità dell'Appaltatore.

Agli effetti dell'eseguimento e della valutazione delle varie categorie di scavo, i terreni attraversati sono classificati come segue:

I) Terreno agricolo naturale e materiali sciolti - saranno considerati quei terreni di qualsiasi natura e stratigrafia, quali: argille, ghiaia, ciottoli, sabbie, sedimentazioni arenarie, depositi di materiali alluvionali od incoerenti, tufi di recente formazione ed in genere tutti quelli che possono essere scavati con normali strumenti manovrati a mano o con mezzi meccanici, senza ricorso all'uso di demolitori od all'impiego di mine.

Nella determinazione dei prezzi da applicarsi agli scavi si sono tenute presenti le classificazioni sopra riportate.

L'appaltatore quindi è a conoscenza di tali condizioni di fatto e non potrà in seguito accampare riserve o pretese nel verificarsi della presenza di tali tipi di terreno.

In casi di discordia tra la Direzione Lavori e l'Impresa, circa l'esatta classificazione dei terreni reperiti sarà a carico dell'Impresa l'onere della prova circa la reale natura dei terreni stessi da eseguirsi presso istituti sperimentali specializzati.

Gli scavi dovranno essere eseguiti fino alla profondità fissata sui disegni di progetto o secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla D.L.; in particolare il fondo degli scavi dovrà essere perfettamente livellato in modo che le tubazioni trovino appoggio continuo per tutta la loro lunghezza. Nell'esecuzione degli scavi l'appaltatore dovrà provvedere a tutte le necessarie armature e sbadacchiature in modo da impedire scoscendimenti o franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di danni eventuali alle persone o alle opere (come previsto esplicitamente dall'art. 14 del capitolato generale approvato con D.P.R. N. 145/2000), altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese, alla rimozione delle materie franate.

L'appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti in superficie siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi.

Saranno ad esclusivo suo carico e spese gli esaurimenti delle acque che negli scavi aperti fossero defluite per pioggia, rotture di tubi, canali, fossi o per qualsiasi causa fortuita, come per la rimozione di rocce, ceppaie, radici o qualsiasi altro materiale si rinvenisse nei volumi di scavo.

Quando nei vani degli scavi si rinvenissero condutture e servizi, l' Impresa dovrà a sue spese sospendere con funi o catene a travicelli, sufficientemente resistenti, collocati trasversalmente alle trincee, esercitando una sorveglianza attiva e continua per evitare possibili inconvenienti ed ottemperando a tutte le istruzioni ed ai suggerimenti, che potranno essere impartiti dai proprietari, e che sarà comunque cura dell' Appaltatore stesso di promuovere in ogni singolo caso.

L' Appaltatore, sotto la sua esclusiva responsabilità e senza alcun compenso, dovrà pure prendere le opportune precauzioni affinché non vengano arrecati danno alle condutture telefoniche, telegrafiche o per trasporto di energia elettrica, uniformandosi alle prescrizioni che potranno essere date dai singoli proprietari, che l' Appaltatore avrà l' obbligo di interpellare in proposito.

In particolare quando sussista la possibilità del rinvenimento di cavi elettrici, dovrà essere svolta la più attiva sorveglianza al fine di evitare danni e infortuni; subito dopo il rinvenimento gli enti proprietari dovranno essere immediatamente avvertiti e l'Appaltatore dovrà, a suo esclusivo carico, adottare tutte le cautele e le prescrizioni che da questi potranno essergli suggerite.

Tutte le riparazioni che si rendessero necessarie per rotture di cavi o condutture e tutte le opere per la rimessa in ripristino delle condutture stesse a seguito di rotture, saranno a totale carico dell'Appaltatore.

Restano escluse le spese occorrenti ed eventuali spostamenti di servizi che si rendessero necessari per l'esecuzione dei manufatti o che siano previsti dal progetto.

Di quanto sopra descritto si è tenuto conto nella formulazione del prezzo di scavo. Sono escluse le opere di riparazione e ripristino dei servizi rinvenuti negli scavi qualora fosse provata, l'errata segnalazione della loro posizione da parte delle società concessionarie, così come gli interventi che si rendessero necessari per spostamenti dei sottopassi o sovrappassi, al nuovo canale fognante, qualora non eseguiti dalle società concessionarie dei servizi. In questi casi saranno compensate in economia le prestazioni e le forniture eseguite dall'impresa.

Nel prezzo degli scavi è compreso l'onere eventuale della rimozione di manufatti esistenti rinvenuti nello scavo e il loro trasporto alle pubbliche discariche.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della D.L. per i necessari rinterri, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede stradale, su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Le materie provenienti dagli scavi a sezione da utilizzarsi per i rinterri, potranno essere lasciate sul suolo pubblico, accumulate in modo da non riuscire di danno ai lavori, da costituire il minimo intralcio per la circolazione e da non ostacolare il libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

E' comunque rigorosamente vietato depositare i materiali scavati presso i cigli degli scavi. Qualora questi depositi siano necessari per le condizioni di lavori, l'appaltatore è tenuto a provvedere a sue spese alle necessarie puntellature (D.P.R. 07/01/56 n° 164)

Le quantità di materiale da reimpiegarsi che non potranno essere accumulate come sopradetto, dovranno essere depositate su aree reperite a cura e spese dell'appaltatore che successivamente ai riempimenti e spianamenti eseguiti dovrà curarne la messa in pristino, senza poter accampare diritti o pretese in quanto nella determinazione del prezzo dei rinterri sono stati previsti gli oneri di cui sopra.

In particolare si precisa che per l'esecuzione degli scavi nel tratto tra le sez. 1035 e 2035 indicate nel profilo di progetto, è previsto il carico e il trasporto del materiale rimosso in piazzali di deposito, il successivo carico dello stesso ed il trasporto nelle vicinanze degli scavi per l'esecuzione dei rinterri. Tale lavorazione è compensata con il prezzo descritto nell'elenco prezzi allegato.

ART.- 42 - SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA

Modalità di esecuzione

Per scavi di fondazione a sezione obbligata od in trincea si intendono in generale quelli ricadenti al di sotto del piano orizzontale di spiccato delle murature, chiusi fra le pareti verticali o a scarpa riproducenti il perimetro delle fondazioni delle opere d'arte e canalizzazioni, qualunque sia la natura e la qualità del terreno; gli scavi per fondazione od in trincea dovranno essere spinti alla profondità indicata nei disegni di progetto o secondo le particolari prescrizioni che saranno date allatto esecutivo dalla D.L.

Le profondità che si trovano indicate nei disegni di consegna, sono perciò di semplice avviso e l'amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, con prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

E' vietato all'appaltatore porre mano alle murature prima che la Direzione Lavori abbia verificato ed accertato i piani delle fondazioni.

In particolare, quando la profondità della parete di attacco dello scavo supera l'altezza di m. 1.50, o quando anche per altezze inferiori la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti (scarpa) e non sia tecnicamente ammissibile il metodo della semplice sbadacchiatura, si dovrà provvedere all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.

Tali armature (sia in legname, sia ad elementi metallici) saranno compensate separatamente in base ai prezzi d'elenco, per l'effettiva profondità dello scavo armato, ad eccezione dei primi 30 cm. di altezza della casserratura, che dovrà sporgere dal bordo dello scavo (art. 13 D.P.R. n° 164/56). In tutti gli altri casi, la semplice sbadacchiatura è onere dell'impresa ed è compensata nel prezzo dello scavo.

I piani di fondazione generalmente essere orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate potranno, a richiesta della D.L. essere disposti a gradoni ed anche con determinate contropendenze.

Lo scavo di fondazione dovrà essere eseguito in generale con una scarpa del 20% della profondità di scavo su entrambi i lati quando si tratti di scavi per posa di canalizzazioni, mentre per le opere di fondazione (platee - sotto-

murazioni, basamenti si dovrà mantenere la parete dello scavo in verticale anche con l'ausilio di armature metalliche, il cui onere è compreso nel prezzo di applicazione. In questi ultimi tipi di scavo quando speciali ragioni non lo vietino, l'Impresa previa autorizzazione, potrà procedere a scarpare lo scavo.

Il maggior volume di scavo non sarà compensato e l'Impresa ad opera completata dovrà provvedere a sue spese al successivo riempimento e costipamento del vuoto rimasto attorno alle murature di fondazione.

L'appaltatore dovrà provvedere, a sua spesa ed iniziativa alle assicurazioni, armature, puntellature e sbadacchiature, adottando tutte le precauzioni riconosciute necessarie per garantire la sicurezza delle cose e delle persone.

Gli scavi sopra detti saranno praticati in terreno normale con la presenza di trovanti della volumetria sino a mc. 0.250 eseguiti con mezzi meccanici adeguati e a mc 0.100 eseguiti a mano, come descritto nell'art. 3.1.1 del presente disciplinare.

I suddetti scavi a sezione obbligata saranno eseguiti interamente a scarpa fissata nella percentuale del 10% per entrambi i lati di scavo.

ART.- 43 - TRANSENNAMENTO DEGLI SCAVI

E' prevista la protezione degli scavi mediante l'impiego di transenne dotate di luce rossa fissa e gialla ad intermittenza, luci garantite da apparecchiatura automatica, con montaggio ed innesto, verniciate a strisce regolamentari bianche e rosse, compreso la formazione delle eventuali passerelle in legno per l'accesso ai passaggi pedonali e carrai. Compreso l'onere del collocamento, del perfetto funzionamento e la successiva rimozione dei manufatti, a lavoro ultimato.

Il suddetto transennamento dovrà essere eseguito per l'intero percorso dei canali, per due lati, previsti dal progetto e per l'intera durata degli scavi aperti, nessun onere escluso.

L'impresa, avrà facoltà di proporre altre soluzioni di protezione degli scavi, purchè il loro costo eguagli quello previsto dall'articolo d'elenco previsto per tale intervento, quindi non potrà accampare alcuna pretesa di speciali compensi diversi da quello formulato nell'elenco prezzi.

ART.- 44 - RIEMPIMENTO DEGLI SCAVI

Per il riempimento del vano di scavo dopo la posa delle condotte si dovrà utilizzare il materiale come prescritto dai particolari esecutivi contenuti nel progetto.

Nel procedere al riempimento degli scavi, l'Appaltatore dovrà curare che le materie siano deposte per strati non maggiori a cm. 30 di altezza, pigiati con la più grande cura; l'operazione sarà accompagnata da un copioso spargimento di acque onde facilitare il cedimento.

Ad evitare ogni incidente e soprattutto quando la trincea è profonda, l'Impresario dovrà curare che il legname o gli elementi metallici delle armature sia tolto a misura del rinterro e non tutto in una sola volta in precedenza.

Quando la D.L. non concede di utilizzare il materiale proveniente dagli scavi per il rinterro, perchè giudicato inadatto, il ricarico sui manufatti ed il riempimento dei pozzi di servizio sarà eseguito con materiale ghiaioso che l'Appaltatore dovrà provvedere a trasportare lungo le sponde degli scavi dopo l'ultimazione dei manufatti provvedendo subito alla colmatatura.

In questo senso, la provvista del materiale e il ricarico saranno pagati misurando la trincea da colmare e non il volume delle materie impiegate. In linea di massima si prevede che tutto il materiale scavato sia idoneo al riempimento. Nei prezzi riguardanti gli scavi è già compensato l'onere del riempimento dei vani scavati. Il materiale esuberante non impiegato per i rinterri, dovrà essere trasportato alle pubbliche discariche a qualsiasi distanza dal cantiere.

Quando, per evitare il cedimento della terra, la D.L., ordini di abbandonare il legname di sbadacchiature o puntellamento rinunciando al recupero, tali legnami saranno compensati al prezzo di provvista dei legnami, senza tener conto della chioderia o della ferramenta perduta.

Tale compenso sarà dato solo nel caso che l'abbandono dei legnami avvenga per espresso ordine della D.L.

Si precisa che qualora avvenissero cedimenti nei rilevati l'appaltatore sarà tenuto ad eseguire a suo carico e spese l'apporto di altro materiale nei vani di scavo tanto da creare il sottofondo alla successiva pavimentazione stradale

ART.- 45 - TRASPORTO ED ACCATASTAMENTO TUBAZIONI

Il carico, il trasporto, lo scarico e tutte le manovre in genere, dovranno essere eseguiti con la maggiore cura possibile adoperando mezzi idonei a seconda del tipo e del diametro dei tubi ed adottando tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare rotture, incrinature, lesioni o danneggiamenti in genere ai materiali costituenti le tubazioni stesse ed al loro rivestimento.

Pertanto si dovranno evitare urti, inflessioni e sporgenze eccessive, strisciamenti, contatti con corpi che possano comunque provocare deterioramento o deformazione dei tubi.

Nei cantieri dovranno predisposti mezzi idonei e piani di appoggio per ricevere i tubi, i pezzi speciali e gli accessori da installare.

L' accatastamento dovrà essere effettuato disponendo i tubi su un' area piana e stabile, protetta al fine di evitare pericoli di incendio, riparata dai raggi solari.

La base delle cataste dovrà poggiare su tavole opportunamente distanziate o su predisposto letto di appoggio.

L' altezza delle cataste sarà contenuta entro i limiti adeguati ai materiali ed ai diametri, per evitare deformazioni nelle tubazioni di base e per consentire un agevole prelievo.

I tubi accatastati dovranno essere bloccati con cunei onde evitare improvvisi rotolamenti; provvedimenti di protezione dovranno, in ogni caso, essere adottati per evitare danneggiamenti di sorta.

I tubi dovranno essere sfilati lungo il tracciato seguendo i criteri analoghi a quelli indicati per lo scarico ed il trasporto evitando pertanto qualsiasi manovra di strisciamento.

Nel depositare i tubi sul ciglio dello scavo è necessario curare che gli stessi siano in equilibrio stabile per tutto il periodo di permanenza costruttiva.

Prima della posa in opera, i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno essere accuratamente controllati; quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità o la funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti.

Nel caso in cui il danneggiamento abbia interessato soltanto il rivestimento si dovrà procedere al suo ripristino.

Per il sollevamento e la posa dei tubi in scavo, in rilevato o su appoggi, si dovranno adottare gli stessi criteri usati per le operazioni precedenti, con l'impiego di mezzi adatti a seconda del tipo e del diametro, onde evitare il deterioramento dei tubi ed in particolare delle testate e del rivestimento protettivo.

ART. - 46 - POSA IN OPERA CONDOTTE

1) Sfilamento dei tubi

Col termine "sfilamento" si definiscono le operazioni di trasporto dei tubi in cantiere, dalla catasta a piè d'opera lungo il tracciato, ed il loro deposito ai margini della trincea di scavo.

In genere converrà effettuare lo sfilamento prima dell'apertura dello scavo sia per consentire un migliore accesso dei mezzi di trasporto e movimentazione sia per una più conveniente organizzazione della posa.

I tubi prelevati dalle cataste predisposte verranno sfilati lungo l'asse previsto per la condotta, allineati con le testate vicine l'una all'altra, sempre adottando tutte le precauzioni necessarie (con criteri analoghi a quelli indicati per lo scarico ed il trasporto) per evitare danni ai tubi ed al loro rivestimento.

I tubi saranno depositati lungo il tracciato sul ciglio dello scavo, dalla parte opposta a quella in cui si trova o si prevede di mettere la terra scavata, ponendo i bicchieri nella direzione prevista per il montaggio e curando che i tubi stessi siano in equilibrio stabile per tutto il periodo di permanenza costruttiva.

2) Posa in opera dei tubi

Prima della posa in opera i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno essere accuratamente controllati, con particolare riguardo alle estremità ed all'eventuale rivestimento, per accertare che nel trasporto o nelle operazioni di carico e scarico non siano stati danneggiati; quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità o la funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti. Nel caso in cui il danneggiamento abbia interessato l'eventuale rivestimento si dovrà procedere al suo ripristino.

Per il sollevamento e la posa dei tubi in scavo, in rilevato o su appoggi, si dovranno adottare gli stessi criteri usati per le operazioni precedenti (di trasporto, ecc.) con l'impiego di mezzi adatti a seconda del tipo e del diametro, onde evitare il deterioramento dei tubi ed in particolare delle testate e degli eventuali rivestimenti protettivi.

Nell'operazione di posa dovrà evitarsi che nell'interno delle condotte penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la loro superficie interna; le estremità di ogni tratto di condotta in corso d'impianto devono essere comunque chiuse con tappo di legno, restando vietato effettuare tali chiusure in modo diverso.

La posa in opera dovrà essere effettuata da personale specializzato.

I tubi con giunto a bicchiere saranno di norma collocati procedendo dal basso verso l'alto e con bicchieri rivolti verso l'alto per facilitare l'esecuzione delle giunzioni. Per tali tubi, le due estremità verranno pulite con una spazzola di acciaio ed un pennello, eliminando eventuali grumi di vernice ed ogni traccia di terra o altro materiale estraneo.

La posa in opera dei tubi sarà effettuata sul fondo del cavo spianato e livellato, eliminando ogni asperità che possa danneggiare tubi e rivestimenti.

Il letto di posa - che non è necessario nel caso di terreno sciolto e lo è invece nel caso di terreni rocciosi - consisterà, nei casi in cui è prescritto dalla Direzione dei Lavori per costituire un supporto continuo della tubazione, in uno strato, disteso sul fondo dello scavo, di materiale incoerente - come sabbia o terra non argillosa sciolta e vagliata e che non contenga pietruzze - di spessore non inferiore a 10 cm misurati sotto la generatrice del tubo che vi verrà posato.

Se i tubi vanno appoggiati su un terreno roccioso e non è possibile togliere tutte le asperità, lo spessore del letto di posa dovrà essere convenientemente aumentato.

Ove si renda necessario costituire il letto di posa o impiegare per il primo rinterro materiali diversi da quelli provenienti dallo scavo, dovrà accertarsi la possibile insorgenza di fenomeni corrosivi adottando appropriate contromisure.

In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni od altri appoggi discontinui.

Il piano di posa - che verrà livellato con appositi traguardi in funzione delle "livellette" di scavo (apponendo e quotando dei picchetti sia nei punti del fondo della fossa che corrispondono alle verticali dei cambiamenti di pendenza e di direzione della condotta, sia in punti intermedi, in modo che la distanza tra picchetto e picchetto non superi 15 metri) dovrà garantire una assoluta continuità di appoggio e, nei tratti in cui si temano assestamenti, si dovranno adottare particolari provvedimenti quali: impiego di giunti adeguati, trattamenti speciali del fondo della trincea o, se occorre, appoggi discontinui stabili, quali selle o mensole.

In quest'ultimo caso la discontinuità di contatto tra tubo e selle sarà assicurata dall'interposizione di materiale idoneo. Nel caso specifico di tubazioni metalliche dovranno essere inserite, ai fini della protezione catodica, in corrispondenza dei punti d'appoggio, membrane isolanti.

Nel caso di posa in terreni particolarmente aggressivi la tubazione di ghisa sferoidale sarà protetta esternamente con manicotto in polietilene, dello spessore di 20 + 40 mm, applicato in fase di posa della condotta.

Per i tubi costituiti da materiali plastici dovrà prestarsi particolare cura ed attenzione quando le manovre dovessero effettuarsi a temperature inferiori a 0 °C, per evitare danneggiamenti.

I tubi che nell'operazione di posa avessero subito danneggiamenti dovranno essere riparati così da ripristinare la completa integrità, ovvero saranno definitivamente scartati e sostituiti.

Ogni tratto di condotta posata non deve presentare contropendenze in corrispondenza di punti ove non siano previsti organi di scarico e di sfiato.

La posizione esatta in cui devono essere posti i raccordi o pezzi speciali e le apparecchiature idrauliche deve essere riconosciuta o approvata dalla Direzione dei Lavori. Quindi resta determinata la lunghezza dei diversi tratti di tubazione continua, la quale deve essere formata col massimo numero possibile di tubi interi, così da ridurre al minimo il numero delle giunture.

E' vietato l'impiego di spezzoni di tubo non strettamente necessari.

Durante l'esecuzione dei lavori di posa debbono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni agli elementi di condotta già posati.

Si impedirà quindi con le necessarie cautele durante i lavori e con adeguata sorveglianza nei periodi di sospensione, la caduta di pietre, massi, ecc. che possano danneggiare le tubazioni e gli apparecchi.

Con opportune arginature e deviazioni si impedirà che le trincee siano invase dalle acque piovane e si eviterà parimenti, con rinterri parziali eseguiti a tempo debito senza comunque interessare i giunti, che, verificandosi nonostante ogni precauzione la inondazione dei cavi, le condotte che siano vuote e chiuse agli estremi possano essere sollevate dalle acque.

Ogni danno di qualsiasi entità che si verificasse in tali casi per mancanza di adozione delle necessarie cautele è a carico dell'Appaltatore.

ART.- 47 - CHIUSINI IN GHISA

I chiusini e le griglie in ghisa, a lavori ultimati, dovranno risultare perfettamente in piano con la pavimentazione stradale ripristinata e pertanto dovranno venir messi a punto e bloccati definitivamente solo all'atto dei ripristini stradali definitivi. Tutti i pozzetti di qualsiasi tipo dovranno avere chiusini in ghisa sferoidale carreggiabili corrispondente alla classe D400, del tipo con parte mobile e telaio fisso in modo da facilitare le operazioni d'ispezione e pulizia delle tubazioni; tipo, peso e qualità dei chiusini e griglie sono identificati negli schemi di progetto e dovranno essere preventivamente approvati dalla D.L. prima della loro posa in opera.

Nell'apposito riquadro del suggello e del telaio dovrà essere impressa visibilmente la ragione sociale della ditta fornitrice e sul solo suggello la dicitura: "FOGNATURA / ACQUEDOTTO" ed il logo della stazione appaltante ricavati nella fusione.

Il telaio dei chiusini, in particolare, avrà sagoma rotonda con diametro non inferiore a mm 850 con fori ed asole di fissaggio, munito di guarnizione antibasculamento ed autocentrante in elastomero ad alta resistenza, alloggiata in apposita sede. Il suggello di chiusura sarà circolare con passo di apertura del diametro di mm 600, con sistema di apertura su rotula di appoggio e tale che in posizione di chiusura non vi sia contatto tra la rotula ed il telaio al fine di evitare l'ossidazione, con bloccaggio di sicurezza a 90 gradi che ne eviti la chiusura accidentale, disegno antisdrucchiolo e marcatura EN 124 D400 sulla superficie superiore.

Prima della posa in opera dei manufatti (chiusini e griglie), la superficie del chiusino dovrà essere convenientemente pulita e bagnata; verrà quindi steso un letto di malta di 5 q.li di cemento con classe di resistenza 42,5 N per mc d'impasto, sopra il quale sarà infine appoggiato il telaio. La sede del telaio e l'altezza del coperchio dovranno essere calibrate in modo che i due elementi vengano a trovarsi sullo stesso piano e non resti tra loro gioco alcuno.

Qualora, in seguito ad assestamenti, sotto carico, dovesse essere aggiustata la posizione del telaio, questo dovrà essere rimosso ed i resti di malta indurita saranno asportabili.

Si procederà quindi alla stesura del nuovo strato di malta, adottando, se del caso, anello di appoggio. I manufatti potranno essere sottoposti a traffico non prima che siano trascorse 48 ore dalla posa.

L'appaltatore è tenuto a sostituire i pezzi che risultino imperfetti o che subiscano rotture o guasti, sia prima che dopo la posa, e ciò fino alla data di approvazione del collaudo, se trattasi di imperfezioni imputabili alla natura dei manufatti.

Nel prezzo dei suddetti manufatti è previsto l'onere della fornitura e posa di mattoni intonacati con malta di cemento o getto in calcestruzzo di cemento per la posa degli stessi alle quote definitive di progetto.

ART.- 48 - RIPRISTINO PAVIMENTAZIONE STRADALE

48.1 RIPRISTINO SU SEDI STRADALI BITUMATE

Per il ripristino della pavimentazione con trattamento bituminoso si prescrive quanto segue:

- rimozione del materiale scavato e sostituzione con apporto di materiale di fiume o cava selezionato, compattato a sfangamento con rullo da 12 - 18 tonn. fino alla stesura degli strati bituminosi composti da :

- strato di base in tout-venant per uno spessore compresso di cm. 10, formato dall'impasto di aggregati litici assortiti con bitume a caldo 180/200, nella misura di Kg. 70 al mc. in peso anidro, sua cilindratura con rulli statici di peso adeguato.

- Strato finale di tappeto in conglomerato bituminoso dello spessore compresso di cm. 3 ancorato allo strato di base con emulsione bituminosa al 50% (Kg. 0.800/mq.) cilindratura con rulli statici di peso adeguato e stesa finale di sabbia fine per intasamento. Prima della stesa del manto d'usura finale, si dovrà provvedere alla pulizia della pavimentazione mediante l'impiego di motosoffiatore o scopatura.

Si dovrà provvedere alla rifinitura da eseguirsi anche a mano attorno ai chiusini non removibili, nelle cunette, nelle fascie di raccordo, ecc., all'eventuale rimozione di griglie e chiusini e alle opere provvisorie di deviazione del traffico. Il materiale rimosso, se non riutilizzato, dovrà essere caricato su autocarro e trasportato alle pubbliche discariche a qualsiasi distanza dal cantiere.

In ultimo, nelle zone di contatto tra la superficie ripristinata e la pavimentazione esistente (per tutte le tipologie di strade), dovrà essere effettuata una sigillatura con stesa di emulsione bituminosa cationica contenente il 65% di bitume modificato di tipo "A" in ragione di kg 0.500 al metro lineare, previa pulizia ed asportazione di eventuali irregolarità superficiali, per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Nel compenso previsto è compreso l'onere delle operazioni preliminari e di tracciamento, dei dispositivi di protezione e segnalazione previsti dal codice della strada, dal regolamento di esecuzione e dalle circolari ministeriali; inoltre sono altresì compresi tutti i materiali e macchinari occorrenti per l'applicazione e la manutenzione per la durata di due anni dalla data di esecuzione; il tutto per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, nessun onere escluso.

Taglio a sezione delle pavimentazioni bituminose

Prima dell'esecuzione degli scavi, sulle pavimentazioni stradali bitumate, l'impresa dovrà eseguire con l'ausilio di frese il taglio e la frestura delle pavimentazioni esistenti per la larghezza prevista dello scavo in modo da non danneggiare la restante superficie. Il taglio dovrà comunque raggiungere il sottofondo in naturale.

Sottofondo in misto granulare naturale e stabilizzato

Modalità esecutive

Il piano di posa dello strato dovrà avere le quote, la sagoma ed i requisiti di compattezza prescritti ed essere ripulito da materiale estraneo.

Il materiale verrà steso in strati di spessore finito non superiore a cm. 20/25 e dovrà presentarsi, dopo costipato, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti.

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

A questo proposito si precisa che tutte le operazioni anzidette non devono essere eseguite quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato. Verificandosi comunque eccesso di umidità o danni dovuti al gelo, lo strato compromesso dovrà essere rimosso e ricostituito a cura e spese dell'Impresa.

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

Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli vibranti o vibranti gommati, tutti semoventi. L'idoneità dei rulli e le modalità di costipamento verranno per ogni cantiere, determinate dalla Direzione lavori con una prova sperimentale, usando le miscele messe a punto per quel cantiere (prove di costipamento).

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.

La superficie finita non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm., controllato a mezzo di un regolo di m. 4.50 di lunghezza e disposto secondo due direzioni ortogonali.

Lo spessore dovrà essere quello prescritto, con una tolleranza in più o in meno del 5%, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente.

In particolare lo strato in misto granulare naturale dovrà risultare dello spessore compresso non inferiore a cm. 30, mentre lo strato in misto granulare stabilizzato dovrà risultare dello spessore compresso non inferiore a cm 20 come previsto nei compiti metrici e particolari esecutivi.

Trasporto e posa in opera degli impasti

Il trasporto deve essere effettuato con veicoli "ribaltabili" puliti (ma non con solventi del bitume) prima del carico, dotati in permanenza di telone di protezione che deve coprire il conglomerato fino allo scarico in finitrice, con veicoli in numero sufficiente da assicurare l'alimentazione regolare del cantiere di stesa.

Eventuali residui di conglomerato non utilizzati devono essere eliminati o reintrodotti in piccole quantità in successivi impasti a mezzo di tramogge ausiliarie.

La posa in opera deve essere effettuata a mezzo di moderne finitrici a temperature superiori a 125° C con bitume 80-100 ed a 130° C con bitume 60-70 con un incremento di 10° C in caso di umido o vento.

La mano d' attacco di ogni strato deve essere stesa dopo accurata pulizia e non più di 100 m davanti alla finitrice e sarà costituita da ER 55060 in ragione di 0,800 kg/mq.

I giunti longitudinali devono essere regolarizzati a mano, quelli di strati sovrapposti devono essere sfalsati di almeno 20 cm; quello dello strato finale deve ricadere in corrispondenza alla striscia di segnaletica d' asse.

I giunti debbono essere possibilmente tagliati a disco e ripresi a mano.

Il costipamento avverrà a mezzo di uno o due rulli gommati da 2 Tonn/ruota più un tandem da 6 tonn ed un tonn ed un tandem da 10 tonn tutti a rapida inversione di marcia.

Il rullo gommato deve seguire immediatamente la finitrice e le sue ruote dovranno essere mantenute calde (od oliate con olii speciali) per evitare l' incollaggio del conglomerato ai pneumatici: questi dovranno avere pressione da 3 a 9 kg/cmq.

Il costipamento dovrà consentire un addensamento superiore al 95% della porosità Marshall.

La stesa del conglomerato bituminoso sarà sospesa quando le condizioni meteorologiche non siano tali da garantire la perfetta riuscita del lavoro.

Non potrà essere chiamata in causa la "la forza maggiore" e gli strati compromessi da ragioni meteorologiche o da altre cause dovranno essere sostituiti a spesa dell' Impresa.

In tali casi, trascorso un congruo periodo di tempo con la strada aperta al traffico, si darà luogo alla stesa della strato d' usura.

A lavoro ultimato la carreggiata dovrà risultare perfettamente sagomata. Gli strati verranno stesi a metà strada per volta per non interrompere la continuità del traffico. Nei tratti ove la Direzione Lavori riterrà necessario eseguire il conguaglio e risagomatura della superficie esistente o lo strato di collegamento, il conglomerato verrà steso dopo la sua accettazione nei modi sotto precisati, in modo da sagomare la carreggiata come risulterà possibile e necessario secondo le disposizioni della Direzione Lavori.

Si procederà ad un' accurata pulizia della superficie da rivestire ed alla stesa sulla superficie stessa di un velo comune di ancoraggio con emulsione tipo ER 55 ed ER 60 in ragione di 0,800 kg/mq.

Immediatamente farà seguito lo stendimento del conglomerato.

A lavoro ultimato la carreggiata dovrà risultare ben sagomata.

Qualora peraltro richiesto dalla Direzione Lavori ed accettato dall' Impresa, la risagomatura potrà essere eseguita con materiale per manti.

In tal caso non potrà essere dato alcun compenso per la stesa del materiale di risagomatura essendo l' onere compreso in quello del manto.

In quest' ultimo caso il conglomerato bituminoso necessario per il conguaglio verrà invece compensato con il prezzo di fornitura a piè d' opera del conglomerato bituminoso da risagoma.

La granulometria da usarsi in tal caso sarà quella corrispondente alla spessore medio complessivo.

Questa soluzione unica sarà comunque possibile purché lo spessore massimo dello strato risultante non sia superiore a mm 50.

La superficie finita dovrà comunque presentarsi priva di ondulazioni: un' asta rettilinea lunga 4 m. posta sulla superficie pavimentata dovrà aderirci con uniformità.

Solo su qualche punto sarà tollerato uno scostamento superiore a mm 4.

Tempo utile per il ripristino e condizioni atmosferiche

I ripristini delle pavimentazioni stradali dovranno essere ultimati entro il termine stabilito dal Direttore dei Lavori.

In assenza di comunicazione esplicita, tale termine è fissato in 10 giorni dalla data di esecuzione del rinterro.

Trascorso il termine stabilito e salvo il caso in cui il ritardo non sia imputabile all' Impresa, per ogni singolo ripristino sarà applicata una penale di L. 25,82= (euro venticinque/82) per ogni giorno di ritardo, che sarà annotata dal Direttore dei Lavori nel Registro di contabilità e potrà essere computata a debito dell' Impresa anche negli stati di avanzamento.

In questo caso l' Amministrazione potrà procedere direttamente o far procedere da altra impresa alla esecuzione del ripristino e la spesa relativa sarà a totale carico dell' Impresa appaltatrice. Le disposizioni impartite dall' Azienda non infirmano minimamente gli obblighi di carattere contrattuale dell' Impresa appaltatrice quale esecutrice dei lavori, e le conseguenti responsabilità civili e penali nei confronti sia dell' Azienda sia di terzi.

Qualora le condizioni climatologiche siano tali da impedire in via temporanea l' esecuzione dei ripristini a regola d' arte, il Direttore dei Lavori, d' ufficio o su segnalazione dell' Impresa, può ordinare la sospensione dei lavori di ripristino. In questo caso non spetta all' Impresa alcun compenso o indennizzo. In ogni caso la durata della sospensione non è calcolata nel termine fissato per l' ultimazione dei lavori di ripristino.

Quando disposto dalla D.L., l' Impresa è tenuta ad eseguire il ripristino provvisorio con manto freddo invernale alle stesse condizioni valide per il ripristino in bitumato.

Per la realizzazione del tappetino d' usura valgono le stesse norme stabilite per i ripristini; il termine di ultimazione stabilito e in assenza di comunicazione esplicita tale termine è fissato in 30 giorni.

Mantenimento delle opere eseguite e cedimenti - collaudabilità

SMAT gruppo S.p.A.
Società Metropolitana Acque Torino
(prog. 957) REALIZZAZIONE NUOVO TRONCO FOGNARIO FRAZIONE CAPPELLA MERLI
PROGETTO DEFINITIVO
Disciplinare degli elementi tecnici e prestazionali
Marzo 2020

A lavoro eseguito il rappezzo dovrà risultare perfettamente complanare con la pavimentazione circostante. L'impresa dovrà adottare tutti gli accorgimenti necessari ad evitare cedimenti o deformazioni delle parti ripristinate; eventuali cedimenti o deformazioni dovranno essere ricaricati o riparati a cura e spese dell' Impresa.

In ogni caso l' Impresa è responsabile della corretta esecuzione e conservazione dei lavori fino all' esito positivo del collaudo, che sarà sempre e comunque subordinato al conseguimento del collaudo favorevole da parte del Comune sul cui territorio si eseguono detti lavori o dall' Ente proprietario della strada.