

PROG. N° 1913

PROGETTO DEFINITIVO

Comune di



Torino

COSTRUZIONE CANALE NERO IN VIA AGUDIO TRATTO A-B

Disciplinare prestazionale

Società Metropolitana Acque Torino S.p.A.

Sede legale: Corso XI Febbraio, 14 - 10152 Torino TO I
tel. +39 011 4645.111 - fax. +39 011 4365.575
E-mail: info@smatorino.it Sito web: www.smatorino.it

il Direttore Generale

Dott. Ing. Marco Acri

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
3					
2					
1					
0	EMMISSIONE	Dicembre 2010	FRAGOMENI	FRAGOMENI	ACRI

documento n°:

h 01

Progettista: Dott. Ing. Antonio Fragomeni Collaboratori: Geom. Alessandro Follis



Risorse Idriche S.p.A. - Società del gruppo SMAT

Sede legale: C.so XI Febbraio, 14 - 10152 Torino
Tel. +39 011 4645.1250 / 1251- fax : +39 011 4645.1252
Capitale Sociale € 1.241.760,00 € i.v.
Codice fiscale-Partita IVA e Registro delle imprese di Torino: 06087720014
E-mail: info@risorseidricheto.it



file:

ATO3 1913	RI0243	TAGU-DEF-h01.doc
PROGETTO	ID R.I.	documento

**TORINO - COSTRUZIONE DI CANALE NERO IN VIA AGUDIO
TRATTO A-B**

DISCIPLINARE PRESTAZIONALE

CAPO I - AMMONTARE DELL'APPALTO E DESCRIZIONE LAVORI

ART. 1 - SOGGEZIONE AD ALTRI CAPITOLATI

L'appalto è soggetto, oltre che alle misure e prescrizioni contenute nel presente Capitolato Speciale di Appalto, a quelle stabilite dal Capitolato Generale per i Lavori Pubblici approvato con Decreto 19 aprile 2000 n° 145.

ART. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO E CATEGORIA DEI LAVORI

l'importo complessivo dei lavori a base d'asta compresi nell'appalto, ammonta a **€2.014.618,98** (duemilioniquattordicimilaseicentodiciotto/98) come risulta dal seguente prospetto:

IMPORTO OPERE A CORPO	Euro	1.995.450,78
Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	Euro	19.168,20
TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA	Euro	2.014.618,98

Le opere che saranno liquidate a corpo, hanno la consistenza qualitativa e quantitativa per la seguente categoria unica.

Categoria prevalente

OG6 - Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di irrigazione e di evacuazione.

Importo **€ 1.029.870,88** (unmilioneventinovemilaottocentoseventanta/88) percentuale pari a **51,61%**

Categoria specializzata

OS21 – Opere strutturali speciali

Importo **€ 965.579,90** (novencentosessantacinquemilacinquecentosettantanove/90) percentuale pari a **43,39%**

Il prezzo risultante dall'applicazione della variazione percentuale offerta dalla Ditta sul prezzo di appalto comprenderà indistintamente tutte le opere, prestazioni e provviste occorrenti per dare l'opera perfettamente ultimata e funzionante in ogni sua parte.

L'appalto avrà luogo secondo le condizioni tecniche stabilite nel presente Capitolato e nel rispetto dei disegni di progetto.

Qualora tra le norme del presente Capitolato ed i disegni integrativi vi fossero delle discordanze

sulla natura e sulle dimensioni delle opere, varrà l'interpretazione più favorevole per l'Ente Appaltante e comunque l'esecuzione delle opere non può prescindere dalla regolare esecuzione e conformità alla regola dell'arte.

ART. 3 - LAVORAZIONI OMOGENEE PREVISTE DALL'INTERVENTO

Le lavorazioni complessive ritenute omogenee hanno la seguente suddivisione percentuale.

N°	OPERE A CORPO	Importi €	Aliquota %
1	Scavi e movimenti terra	229.601,72	11,506%
2	Opere stradali	142.178,68	7,125%
3	Fornitura e posa tubazioni (trincea)	421.294,64	21,113%
4	Opere in cls	207.016,61	10,374%
5	Opere di carpenteria metallica	29.779,23	1,492%
6	Microtunnelling	757.380,70	37,955%
7	Esecuzione micropali	208.199,20	10,434%
8	TOTALI	1.995.450,78	100,000%

Corpi d'opera

1	<u>COLLETTORE D.i. 500 mm</u>		
1	Scavi e movimenti terra	17.305,35	0,867%
2	Opere stradali	3.565,54	0,179%
3	Fornitura e posa tubazioni	33.117,70	1,660%
5	Opere in carpenteria metallica	1.634,60	0,082%
	Totale COLLETTORE D.i. 500 mm	55.623,19	2,788%
2	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm - CAMERA B (Escluse opere strutturali)</u>		
1	Scavi e movimenti terra	3.580,86	0,179%
2	Opere stradali	4.576,44	0,229%
3	Fornitura e posa tubazioni	1.191,97	0,060%
4	Opere in cls	806,27	0,040%
5	Opere in carpenteria metallica	440,75	0,022%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm - CAMERA B (Escluse opere strutturali)	10.596,29	0,530%
3	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm - POZZO DI ISPEZIONE N° 12</u>		
1	Scavi e movimenti terra	1.798,68	0,090%
2	Opere stradali	695,30	0,035%
3	Fornitura e posa tubazioni	536,95	0,027%
4	Opere in cls	5.812,99	0,291%
5	Opere in carpenteria metallica	402,23	0,020%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm - POZZO DI ISPEZIONE N° 12	9.246,15	0,463%

4	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm - POZZO DI ISPEZIONE N° 11</u>		
1	Scavi e movimenti terra	1.407,11	0,071%
2	Opere stradali	1.491,03	0,075%
3	Fornitura e posa tubazioni	585,93	0,029%
4	Opere in cls	5.043,97	0,253%
5	Opere in carpenteria metallica	357,29	0,018%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm - POZZO DI ISPEZIONE N° 11	8.885,33	0,446%
5	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm - POZZO DI ISPEZIONE N° 10</u>		
1	Scavi e movimenti terra	1.113,96	0,056%
2	Opere stradali	1.071,43	0,054%
3	Fornitura e posa tubazioni	307,70	0,015%
4	Opere in cls	2.976,04	0,149%
5	Opere in carpenteria metallica	408,65	0,020%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm - POZZO DI ISPEZIONE N° 10	5.877,78	0,294%
6	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm - POZZO DI ISPEZIONE N° 9</u>		
1	Scavi e movimenti terra	1.405,88	0,070%
2	Opere stradali	1.262,50	0,063%
3	Fornitura e posa tubazioni	519,53	0,026%
4	Opere in cls	2.976,04	0,149%
5	Opere in carpenteria metallica	472,85	0,024%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm - POZZO DI ISPEZIONE N° 9	6.636,80	0,332%
7	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm - POZZO DI ISPEZIONE N° 8</u>		
1	Scavi e movimenti terra	1.528,02	0,077%
2	Opere stradali	2.725,70	0,137%
3	Fornitura e posa tubazioni	536,17	0,027%
4	Opere in cls	2.976,04	0,149%
5	Opere in carpenteria metallica	498,53	0,025%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm - POZZO DI ISPEZIONE N° 8	8.264,46	0,415%
8	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm - POZZO DI ISPEZIONE N° 7</u>		
1	Scavi e movimenti terra	664,78	0,033%
3	Fornitura e posa tubazioni	737,33	0,037%
4	Opere in cls	2.976,04	0,149%
5	Opere in carpenteria metallica	524,21	0,026%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm - POZZO DI ISPEZIONE N° 7	4.902,36	0,245%
9	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm - POZZO DI ISPEZIONE N° 6</u>		
1	Scavi e movimenti terra	838,69	0,042%
2	Opere stradali	115,72	0,006%
3	Fornitura e posa tubazioni	725,10	0,036%
4	Opere in cls	5.043,97	0,253%
5	Opere in carpenteria metallica	453,59	0,023%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm - POZZO DI ISPEZIONE N° 6	7.177,07	0,360%
10	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm - POZZO DI ISPEZIONE N° 5</u>		
1	Scavi e movimenti terra	559,58	0,028%
2	Opere stradali	68,49	0,003%
3	Fornitura e posa tubazioni	519,53	0,026%
4	Opere in cls	2.976,04	0,149%
5	Opere in carpenteria metallica	479,27	0,024%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm - POZZO DI ISPEZIONE N° 5	4.602,91	0,230%

11	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm – POZZO DI ISPEZIONE N° 4</u>		
1	Scavi e movimenti terra	612,04	0,031%
2	Opere stradali	102,72	0,005%
3	Fornitura e posa tubazioni	628,43	0,031%
4	Opere in cls	2.976,04	0,149%
5	Opere in carpenteria metallica	479,27	0,024%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm – POZZO DI ISPEZIONE N° 4	4.798,50	0,240%
12	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm – POZZO DI ISPEZIONE N° 3</u>		
1	Scavi e movimenti terra	2.080,46	0,104%
3	Fornitura e posa tubazioni	771,05	0,039%
4	Opere in cls	2.976,04	0,149%
5	Opere in carpenteria metallica	530,63	0,027%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm – POZZO DI ISPEZIONE N° 3	6.358,18	0,319%
13	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm – CAMERA DI ISPEZIONE N° 2 (Escluse opere strutturali)</u>		
1	Scavi e movimenti terra	19.700,66	0,987%
2	Opere stradali	4.147,26	0,208%
3	Fornitura e posa tubazioni	858,71	0,043%
4	Opere in cls	917,03	0,046%
5	Opere in carpenteria metallica	665,45	0,033%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm – CAMERA DI ISPEZIONE N° 2 (Escluse opere strutturali)	26.289,11	1,317%
14	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm – CAMERA DI ISPEZIONE N° 1 (Escluse opere strutturali)</u>		
1	Scavi e movimenti terra	29.575,17	1,482%
2	Opere stradali	1.613,48	0,081%
3	Fornitura e posa tubazioni	613,16	0,031%
4	Opere in cls	1.649,43	0,083%
5	Opere in carpenteria metallica	575,57	0,029%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm – CAMERA DI ISPEZIONE N° 1 (Escluse opere strutturali)	34.026,81	1,706%
15	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm – CAMERA A (Escluse opere strutturali)</u>		
1	Scavi e movimenti terra	31.243,62	1,566%
2	Opere stradali	4.786,30	0,240%
4	Opere in cls	5.309,77	0,266%
5	Opere in carpenteria metallica	19.260,34	0,965%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm – CAMERA A (Escluse opere strutturali)	60.600,03	3,037%
16	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm – TRATTO IN TRINCEA CAMERA B / POZZO 8</u>		
1	Scavi e movimenti terra	56.472,40	2,830%
2	Opere stradali	12.144,71	0,609%
3	Fornitura e posa tubazioni	176.804,79	8,860%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm – TRATTO IN TRINCEA CAMERA B / POZZO 8	245.421,90	12,299%
17	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm – RIPRISTINI DEFINITIVI ASFALTI TRATTO IN TRINCEA CAMERA B / POZZO 8</u>		
1	Scavi e movimenti terra	16.685,80	0,836%
2	Opere stradali	67.667,34	3,391%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm – RIPRISTINI DEFINITIVI ASFALTI TRATTO IN TRINCEA CAMERA B / POZZO 8	84.353,14	4,227%

18	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm - TRATTO IN TRINCEA POZZO 8 / POZZO 6</u>		
1	Scavi e movimenti terra	23.996,71	1,203%
2	Opere stradali	27.566,50	1,381%
3	Fornitura e posa tubazioni	94.958,85	4,759%
5	Opere in carpenteria metallica	2.596,00	0,130%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm - TRATTO IN TRINCEA POZZO 8 / POZZO 6	149.118,06	7,473%
19	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm - TRATTO IN TRINCEA POZZO 6 / POZZO 3</u>		
1	Scavi e movimenti terra	19.031,95	0,954%
2	Opere stradali	8.578,22	0,430%
3	Fornitura e posa tubazioni	107.881,74	5,406%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm - TRATTO IN TRINCEA POZZO 6 / POZZO 3	135.491,91	6,790%
20	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm - TRATTO IN MICROTUNNELLING POZZO 3 / POZZO A</u>		
6	Microtunnelling	757.380,70	37,955%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm - TRATTO IN MICROTUNNELLING POZZO 3 / POZZO A	757.380,70	37,955%
21	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm - ESECUZIONE DI MICROPALI (Camere A-1-2-B)</u>		
7	Micropali	208.199,20	10,434%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm - ESECUZIONE DI MICROPALI (Camere A-1-2-B)	208.199,20	10,434%
22	<u>COLLETTORE D.i. 1400 mm - OPERE STRUTTURALI (Camere A-1-2-B)</u>		
4	Opere in cls	161.600,90	8,098%
	Totale COLLETTORE D.i. 1400 mm - OPERE STRUTTURALI (Camere A-1-2-B)	161.600,90	8,098%
	Totale Opere a Corpo	1.995.450,78	100,000%

ART. 4 - DESCRIZIONE E CONSISTENZA DELLE OPERE

Il collettore ha inizio in Via Agudio in prossimità della Via Sassi in Comune Torino, attraversa la Via Agudio e si sviluppa all'incirca parallelamente alla stessa in una area destinata a verde. Dopo un tratto di 560 m riattraversa la Via Agudio per andare in direzione della via latitante la scuola elementare e in Via del Meisino si innesta al collettore esistente in un'apposita camera di ispezione che sarà successivamente l'innesto del tratto facente parte del secondo tratto di completamento. Il tratto in progetto ha una lunghezza complessiva di circa m 900. La sua funzione primaria è quella di potenziare la capacità di deflusso del sistema fognario esistente.

Sono previste due tipologie di posa:

1. nel tratto di valle, dove si ha una modesta profondità del fondo scorrevole, mediante scavo in trincea a sezione obbligata con armatura delle pareti a cassero continuo anche se non recuperabile, occorrente per assicurare la stabilità delle pareti,
2. nel tratto di monte, posto a maggior profondità, mediante la tecnica del microtunnelling col sistema di smarino a circuito idraulico, cosiddetto "slurry" che offre maggiore garanzia sia sugli aspetti tecnici che di sicurezza per le maestranze.

L'attraversamento della Via Agudio è previsto: a monte mediante la suddetta tecnica del microtunnelling, a valle mediante scavo in trincea a sezione ristretta avendo verificato la fattibilità con i Tecnici dei Settori interessati della Città di Torino.

La soluzione indicata è quella che più ottimizza il rapporto costo/benefici in funzione anche degli adempimenti in materia di sicurezza previsti dal Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n° 81 in particolare per quanto previsto dall'art 15 che detta indicazioni sulle misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori da adottare nei cantieri edili. Tra le soluzioni analizzate ma non prese in considerazione e quella che consente la realizzazione del collettore per i tratti profondi mediante scavo in galleria tradizionale "marcia avanti". Questa tecnica oltre ad essere costosa presenta considerevoli difficoltà per la presenza della falda e di un substrato pseudolitoide, riscontrati in alcuni tratti del tracciato nei sondaggi geognostici effettuati lungo il tracciato di progetto.

Opere previste

1. Realizzazione di collettore Ø 140 cm mediante tubi in c.a. turbocentrifugati (detti anche turbocompressi o "a compressione radiale") aventi una resistenza minima di kN/m² 1,30 per ogni cm di diametro interno e per ogni m di lunghezza, con carico distribuito lungo la generatrice superiore del volto, muniti di giunto a bicchiere con rivestimento interno completo a 360° compreso punta maschio ed incastro femmina in resina poliuretanicca, completi di anello di tenuta in gomma elastomerica, a gravità della lunghezza complessiva di circa 490 m da realizzarsi in trincea, parte in vie già sistemate e parte in terreno naturale.
2. Realizzazione di collettore mediante la tecnica del microtunnelling per posa condotta Ø 140 cm senza scavo a cielo aperto per una lunghezza L = 410 m. Il tubo è previsto in cls prefabbricato armato, vibrocompresso o a doppia compressione radiale, liscio, perfettamente rettilineo, a sezione interna circolare, di spessore uniforme, scevro da screpolature e fessure, realizzato secondo normativa DIN 4035, UNI 1045, fornito per la posa. Il tubo dovrà essere confezionato con calcestruzzo di cemento tipo 425 Portland, con classe di resistenza caratteristica Rck>50 MPa, a norma UNI 7163-72, dovrà essere predisposto con anello in acciaio verniciato e smussato di testa, incorporato nel calcestruzzo per la guida e la tenuta, maschio tornito predisposto per l'alloggio di guarnizione in neoprene a sezione cuneiforme, conforme alle norme UNI 4920 o DIN 4060 per la perfetta tenuta idraulica fino a 4 bar, compreso di ganci di sollevamento a fungo per la movimentazione.
3. Realizzazione di pozzetti di ispezione in cls gettati in opera, di raccordo o di caduta per fogne tubolari cilindriche, delle sezioni interne variabili e meglio indicati nella tavola grafica specifica.
4. Realizzazione di pozzi di grande dimensioni in cls armato e micropali, aventi sezioni circolare, rettangolare e trapezia come meglio riportato nella tavola grafica specifica. È prevista l'esecuzione di micropali mediante trivellazione attraverso i terreni come da stratigrafia riportata nella relazione geotecnica, mediante armatura tubolare di acciaio diametro esterno Ø 139,7 mm, spessore 12,5 mm opportunamente valvolata e finistrata per l'iniezione di boiaccia cementizia fino ad ottenere un diametro reso di 250 mm. , per l'esecuzione del microtunnelling.
5. Rifacimento della condotta per acque bianche mediante la fornitura e posa di tubazione Ø 50 cm in c.a. turbocentrifugati (detti anche turbocompressi o "a compressione radiale") aventi una

resistenza minima di kN/m² 1,30 per ogni cm di diametro interno e per ogni m di lunghezza, con carico distribuito lungo la generatrice superiore del volto, muniti di giunto a bicchiere con rivestimento interno completo a 360° compreso punta maschio ed incastro femmina in resina poliuretanic, completi di anello di tenuta in gomma elastomerica, a gravità della lunghezza complessiva di circa 130,50 m da realizzarsi in trincea.

6. Completano l'intervento le opere minori di sistemazione a verde per il tratto interessato, rifacimento di cordoli marciapiedi, caditoie stradali e relativa tubazione di allaccio nel tratto di rifacimento della tubazione bianca e opere di carpenteria metallica.

Quadro riassuntivo dei materiali

N°	Descrizione	Tipologia	Diametro Ø _{int} mm	U.M.	Quantità	Totali m
1	Tubazione a gravità	c.a turbocentrifugato resistenza min. 1,30 kN/m ²	1400	m	468,35	
2	Tubazione a gravità	c.a turbocentrifugato resistenza min. 1,30 kN/m ²	500	m	130,50	130,50
3	Tubazione a gravità microtunnelling	c.a vibrocompresso Rck>50	1400	m	391,65	
4	Esecuzione micropali	Acciaio spessore 12,5 mm – Ø reso 250 mm	139,7	m	2.205,50	2.205,50

Sistema costruttivo delle opere

Scavo

Nel tratto di valle meno profondo è previsto lo scavo in trincea a pareti verticali con armatura mediante cassero continuo anche se non recuperabile, occorrente per assicurare la stabilità delle pareti.

Le tubazioni posate in trincea saranno di sezione circolare e tipologia precedentemente descritta. La resistenza a compressione sarà idonea a resistere a carichi stradali definiti dalla Legge n. 313 del 5 maggio 1976.

La tubazione collegata mediante giunzioni dovrà assicurare una tenuta idraulica sia dall'esterno verso l'interno che viceversa pari a 0,5 bar.

La condotta verrà rinfiancata con calcestruzzo magro con sezione tale da determinare un coefficiente di posa idoneo alla verifica statica della tubazione stessa.

Attraversamento della Via Agudio

Descrizione delle fasi operative

La posa della condotta avverrà nel rispetto dei seguenti criteri:

- Apprestamenti e variazione della viabilità sulla via interessata (l'esplicitazioni delle fasi verranno

sviluppate nel Piano di Sicurezza secondo gli accordi con i responsabili della Viabilità della Città di Torino)

- Disgregazione della sovrastruttura stradale comprendente il taglio con fresa a disco rotante o con macchine a percussione,
- scavo in trincea a pareti verticali fino alla profondità prevista dal progetto, con armatura delle pareti a cassero continuo metallico affondante contemporaneamente all'approfondimento dello scavo per assicurare la stabilità delle pareti,
- la condotta verrà posizionata su di uno strato di calcestruzzo non strutturale 150 kg/mc, dello spessore minimo di 20 cm, opportunamente rinfiancata per tutta la larghezza dello scavo e per un'altezza corrispondente alla quota dell'asse orizzontale passante per il centro della tubazione,
- lo scavo subito dopo la posa della condotta e la copertura come sopra descritta, sarà riempito con misto granulare stabilizzato a cemento a lenta presa in ragione di 50 kg/mc, posto in opera a strati successivi di 20 cm, compattato con idonei mezzi meccanici ed usando tutte le cautele dettate dalla buona tecnica e atte ad evitare avvallamenti e deformazioni del piano viabile,
- ultimata la fase di posa della condotta sotto strada, si procederà al ripristino provvisorio per un tratto di 5 (cinque) metri ad interasse della tubazione mediante provvista e stesa di binder per uno spessore finito di 15 cm. Tale operazione deve essere preceduta dalla disgregazione della pavimentazione stradale delle parti laterali allo scavo come prima eseguito e che concorre per la larghezza complessiva di 5 metri. Il ripristino provvisorio dovrà essere tempestivamente ricaricato su eventuali cedimenti,
- dopo un periodo minimo di sessanta giorni si procederà al ripristino definitivo su una larghezza di 10 (dieci) metri ad interasse della tubazione mediante scarifica di 3 cm e successiva stesa di tappetino di usura dello spessore di cm 3,
- a completamento dei lavori di ripristino definitivo si procederà alla sigillatura dei giunti e al rifacimento della segnaletica orizzontale e al riposizionamento delle barriere stradali.

Pozzi d'ispezione

I pozzetti di ispezione su tubazione Ø 140 cm, sono previsti in conglomerato cementizio armato, gettati in opera avente spessore e sezioni meglio descritte nelle tavole grafiche di riferimento.

I pozzetti di ispezione su tubazione Ø 50 cm verranno realizzati mediante posa ed assemblaggio di elementi anulari prefabbricati dotati di anelli elastomerici di giunzione. I manufatti saranno a norma DIN 4034 - DIN 4060 - UNI 9534 UNI 8981 - UNI 4920

Tutti i pozzetti verranno realizzati previa disposizione di sottofondazione in cls magro con dosaggio di cemento tipo 32,5R150 Kg/mc 10 N/mm², inoltre i pozzi avranno:

- scale di accesso realizzate in acciaio INOX AISI 304,
- chiusini in ghisa sferoidale rispondente alle norme UNI-EN 124, classe D 400 (C.R.40 t) con lato telaio quadrato mm 850 e passo d'uomo mm 600 minimi, munito di guarnizione in elastomero.

Pozzi di spinta e d'arrivo

Sono previsti a pianta circolare, rettangolare e trapezia con parete portante mista: esternamente da una fila di micropali aventi un'armatura tubolare in acciaio del diametro Ø 139,7

mm fino ad un diametro reso pari a 250 mm, internamente da una parete di calcestruzzo armato dello spessore di 25 cm affiancata alla paratia dei micropali.

Il pozzo a pianta trapezia, di intercettazione della tubazione esistente, avrà una soletta di copertura a circa 2 m sotto il piano capagna e dovrà essere munito di scala di accesso in acciaio inox aisi 304 per l'ispezionabilità della condotta e, sulla sezione dei due canali, quello esistente e quello in progetto, verrà inserita una paratoia di acciaio inox aisi 304 per la regolazione del flusso in fase di gestione dell'opera stessa. La scala dovrà avere la gabbia di protezione a norma di legge.

Nel pozzo circolare a fine lavori di spinta è prevista la costruzione del canale gettato in opera al fine di raccordare la direzione di entrata con quella di uscita e mantenere la continuità dello scorrevole. Sarà predisposto un passo d'uomo per l'ispezionabilità della condotta e il vano del pozzo rimasto libero verrà rinterrato e ripristinato lo stato di fatto dell'area interessata dal cantiere.

Il pozzo a forma rettangolare è previsto con la stessa metodologia di quello circolare.

Ripristini

Al termine delle differenti lavorazioni previste per la posa della condotta si procederà al ripristino dello stato dei luoghi così come segue:

- per la posa in trincea su terreno naturale provvedendo a ripristinare le condizioni esistenti prima dell'inizio dello scavo
- per la posa in trincea sotto strada pubblica (eccetto Via Agudio) secondo le modalità di esecuzione previste dalla Città di Torino e riportate nella nota dell' 8 giugno 2005 prot. n.20060/T06-007-023
- per la posa in trincea sotto Via Agudio (tratto a valle) seguendo le fasi operative riportate in precedenza all'apposito capitolo.

CAPO II – DESCRIZIONE MATERIALI E RELATIVE PROVE

ART. 5 - QUALITÀ DEI MATERIALI E RELATIVE PROVE

I materiali da costruzione dovranno soddisfare le norme del Decreto legislativo 21 aprile 1993 n. 246 “*Regolamento Direttiva 89/106 relativa ai prodotti da costruzione*”.

I materiali occorrenti per i lavori dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio ed essere accettati previa campionatura dalla Direzione Lavori. Di norma essi perverranno da località o fabbriche che l'Appaltatore riterrà idonee, purché previamente notificate e sempreché i materiali rispondano ai requisiti prescritti dalle leggi, dal presente Capitolato, dall'Elenco Prezzi e dalla Direzione Lavori.

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

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

Qualora l'Appaltatore, nel proprio interesse o di sua iniziativa, impieghi materiali di dimensioni, consistenza o qualità superiori a quelle prescritte o con una lavorazione più accurata, ciò non gli darà diritto ad un aumento dei prezzi e la stima sarà fatta come se i materiali avessero le dimensioni, la qualità ed il magistero stabiliti dal contratto.

Qualora invece venga ammessa dalla Stazione appaltante, in quanto non pregiudizievole all'idoneità dell'opera, qualche riduzione nelle dimensioni, nella consistenza o qualità dei materiali, ovvero una minor lavorazione, la Direzione Lavori potrà applicare un'adeguata riduzione di prezzo in sede di contabilizzazione, salvo esame e giudizio definitivo in sede di collaudo.

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 realizzati in opera. In mancanza di un'idonea organizzazione per l'esecuzione delle prove previste, o di una normativa specifica di Capitolato, è riservato alla Direzione Lavori il diritto di dettare norme di prova alternative o complementari. 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.

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

In mancanza di una speciale normativa di legge o di Capitolato, le prove potranno essere eseguite presso un Istituto autorizzato, la fabbrica di origine od 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 materiali che si siano eventualmente dovuti manomettere, nonché tutte le altre spese simili e connesse, sono a totale, esclusivo carico dell'Appaltatore, salvo nei casi in cui siano espressamente prescritti criteri diversi dal presente Capitolato.

Qualora, senza responsabilità dell'Appaltatore, i lavori debbano essere in tutto o in parte sospesi in attesa dell'esito di prove in corso, l'Appaltatore stesso non avrà diritto a reclamare alcun

indennizzo

per danni che dovessero derivargli o spese che dovesse sostenere, potendo tuttavia richiedere una congrua proroga del tempo assegnatogli per il compimento dei lavori.

Per contro, se il perdurare del ritardo risultasse di pregiudizio alla Stazione appaltante, l'Appaltatore, a richiesta della Direzione Lavori, dovrà prestarsi a fare effettuare le prove in causa presso un altro Istituto, sostenendo l'intero onere relativo, in relazione alla generale obbligazione, che egli si è assunto con il Contratto, di certificare la rispondenza dei materiali e delle varie parti dell'opera alle condizioni di Capitolato.

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

ART. 6 - ACQUA

Dovrà essere dolce, limpida, scevra di materie terrose od organiche e non aggressiva. Avrà un pH compreso tra 6 e 8 ed una torbidezza non superiore al 2%. Per gli impasti cementizi non dovrà presentare tracce di sali in percentuali dannose (in particolare solfati e cloruri in concentrazioni superiori allo 0,5%).

ART. 7 - SABBIA, GHIAIA VAGLIATA E SPACCATA - GHIAIETTO

La sabbia dovrà essere viva di fiume, purgata e lavata. Sarà costituita da grani di media grossezza, pura, angolosa e rude al tatto, senza mescolanza con terra ed argilla ed altre materie estranee e non dovrà contenere ciottolini di grossezza maggiore di mt. 0,006.

Per la formazione della malta occorrente nelle murature di mattoni e negli intonaci, detta sabbia sarà sempre passata al setaccio.

La sabbia si misurerà sempre al volume, con il leggero cedimento che produce il paleggio con il badile, senza esercitare pressione alcuna.

I ciottolini della ghiaia vagliata e di quella spaccata dovranno passare in tutti i sensi in un anello di mt. 0,012; saranno duri, compatti, omogenei, senza parti argillose calcaree e porose; saranno, con ogni cura, lavati e purgati da ogni specie di materie terrose estranee.

La canalizzazione in pressione dovrà essere posata, come da sezioni di scavo su tavole di progetto, su letto di sabbia granita di cava senza mescolanza di altre materie quali terra ed argilla e non dovrà contenere ciottolini di dimensioni maggiori di mt. 0,002.

ART. 8 - MATTONI E MATTONETTI - SCAPOLI DI CAVA - PIETRAME

I mattoni dovranno essere delle dimensioni di mt. 0,24x0,12x0,06 ed i mattonetti di mt. 0,24x0,09x0,06.

Oltre a provenire da fornaci accettate dall'Amministrazione, dovranno essere di pasta omogenea, di forma regolare, piana su tutte le loro facciate, ben sonori e perfettamente cotti.

Se immersi nell'acqua in stato di perfetta secchezza e lasciati per 24 ore, all'atto della loro estrazione, e dopo essere stati leggermente asciugati, non dovranno avere assorbito un quantitativo di acqua superiore al 5% del loro peso.

Quelli che contengono ciottoli, quelli bruciati in qualche punto, o con spaccature o soffiature,

nonchè quelli mal cotti, saranno senz'altro rifiutati dalla Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio.

L'Impresa avrà la facoltà, dietro benestare della Direzione Lavori, di fare eseguire mattoni e mattonetti speciali, purché essi non abbiano dimensioni maggiori di quelle sopra descritte.

Prima dell'uso, mattoni e mattonetti, usuali o speciali, dovranno essere convenientemente spruzzati d'acqua con speciale avvertenza, premunendosi affinché nella stagione invernale detta acqua non abbia a formare uno strato di ghiaccio sulla superficie dei mattoni stessi.

ART. 9 - PIETRISCO

Il pietrisco, per il ripristino del suolo pubblico sistemato a macadam, dovrà ricavarsi esclusivamente dalla rottura meccanica di ciottoli scelti di cava di fiume, esclusi però quelli leggeri di aggregazione stratificata e comunque di cattiva qualità, cioè porosi, spugnosi, teneri, sfaldabili, scistososi.

Detto pietrisco prenderà la denominazione di pietrisco grosso, pietrisco medio e pietrisco piccolo, a seconda che i diversi pezzi che lo compongono passino rispettivamente in tutte le direzioni attraverso un anello di mm. 70, mm. 50 e mm. 30 di diametro.

Per il pietrisco grosso ogni pezzo dovrà presentare almeno tre facce di rottura ed avere dimensioni di cm. 4 e cm. 7, per quello medio le facce di rottura dovranno stendersi completamente a tutte le facce di ogni singolo pezzo ed avere dimensioni da cm. 3 a cm. 5, quello piccolo dovrà avere dimensioni da cm. 5 a cm. 3.

La misura del materiale verrà fatta con apposito cassone parallelepipedo e saranno rigorosamente rifiutati quei cumuli di pietrisco contenenti più del 5% complessivamente di materiale di qualità o pezzatura diversa da quella stabilita.

ART. 10 - LEGANTI IDRAULICI

Per i leganti idraulici debbono essere rispettate tutte le norme stabilite dalle leggi n. 595 del 26/05/1965 e n. 1086 del 9/11/1971 e D.M. del 6/1/1996, nonché successive integrazioni e modificazioni. In particolare i leganti dovranno essere approvvigionati, in rapporto alle occorrenze, con un anticipo tale da consentire l'effettuazione di tutte le prove prescritte, e ciò indipendentemente dalle indicazioni riportate sui contenitori, loro sigilli e cartellini che la legge prescrive.

Le disposizioni che dovessero essere impartite dalla Direzione Lavori in relazione all'esito delle prove, sia in quanto alle modalità d'uso del materiale sia per l'eventuale suo allontanamento e sostituzione con altro migliore, sono obbligatorie per l'Appaltatore che dovrà tempestivamente eseguirle.

L'Appaltatore non potrà richiedere alcun compenso, né avanzare alcuna pretesa, per i ritardi e le sospensioni che potessero subire i lavori in attesa ed in conseguenza dei risultati delle prove.

Oltre alle norme generali, valgono quelle particolari di seguito riportate.

1 Cementi

I requisiti di accettazione e le modalità di prova dei cementi dovranno essere conformi alle norme di cui al D.M. 3/6/1968 e D.L. 13/9/93.

1.1 Quando i cementi vengono approvvigionati in sacchi, questi debbono essere conservati

in locali coperti, asciutti e ben aerati, al riparo dal vento e dalla pioggia; essi saranno disposti su tavolati isolati dal suolo, in cataste di forma regolare, non addossati alle pareti, che verranno inoltre ricoperte con teli impermeabili o fogli in materiale plastico. I cementi che non vengono conservati secondo le modalità prescritte, i cui contenitori risultino manomessi, o che comunque all'atto dell'impiego presentino grumi o altre alterazioni, dovranno essere senz'altro allontanati tempestivamente ad esclusive cure e spese dell'Appaltatore, restando la Stazione appaltante estranea alle eventuali ragioni ed azioni che il medesimo potesse opporre al fornitore ai sensi dell'art. 5 della legge n. 595 del 26/5/1965.

1.2 Qualora i cementi vengano approvvigionati alla rinfusa, per il trasporto si impiegheranno appositi automezzi. Ferma la necessità dei documenti di accompagnamento prescritti dalle norme vigenti, i contenitori impiegati per il trasporto dovranno avere ogni loro apertura chiusa con legame munito di sigillo recante un cartellino distintivo per il prodotto, il tutto conformemente a quanto prescritto anche per le forniture in sacchi.

2 Agglomerati cementizi

Per la fornitura degli agglomerati cementizi si richiamano i requisiti di accettazione e le modalità di prova di cui all'apposita normativa vigente; per la loro conservazione in cantiere e l'accettazione all'atto dell'impiego, valgono le prescrizioni di cui al D.L. 9 gennaio 1996.

3 Additivi

Ciascun tipo di additivo eventualmente usato negli impasti in calcestruzzo dovrà essere accompagnato dal certificato di prova del fabbricante che attesti che le caratteristiche del prodotto rientrano nei limiti di accettazione richiesti dalle norme UNI 7101-7109-72. Le prove dovranno essere eseguite conformemente alle norme UNI 7110-7120-72.

4 Calci idrauliche

4.1 Le calci idrauliche in polvere dovranno essere fornite esclusivamente in sacchi; i loro requisiti di accettazione e le relative modalità di prova saranno conformi alle apposite norme vigenti, mentre per la loro conservazione ed accettazione all'atto dell'impiego valgono le norme stabilite per i cementi.

4.2 Le calci idrauliche in zolle potranno essere utilizzate solo su espressa autorizzazione della Direzione Lavori. In tal caso, dovranno essere approvvigionate in stretta correlazione ai fabbisogni, evitando la costituzione di scorte; esse verranno inoltre trasportate e conservate secondo le disposizioni dell'art. 3 della legge n. 595 del 26/5/1965. In ogni caso la calce che all'atto dell'impiego si presenti sfiorita, polverulenta o non perfettamente anidra sarà rifiutata.

ART. 11 - MATERIALI METALLICI - QUALITÀ, PRESCRIZIONI E PROVE

I materiali metallici dovranno corrispondere alle qualità, prescrizioni e prove, come specificato nelle vigenti normative UNI.

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

Sottoposti ad analisi chimica dovranno risultare esenti da impurità e da sostanze anormali.

La loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima alterazione derivante dalla successiva lavorazione a macchina od a mano che possa menomare la sicurezza d'impiego.

Ferma restando l'applicazione del D.P. 15 luglio 1925 e successive aggiunte e modificazioni che

fissa le norme e condizioni per le prove e l'accettazione dei materiali ferrosi, per le prove meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici saranno rispettate le norme UNI vigenti.

L'Appaltatore dovrà informare l'Appaltante dell'arrivo in officina dei materiali approvvigionati affinché, prima che ne venga iniziata la lavorazione, l'Appaltante stesso possa disporre di preliminari esami e verifiche dei materiali medesimi ed il prelevamento dei campioni per l'effettuazione delle prove di qualità e resistenza.

É riservata all'Appaltante la facoltà di disporre e far effettuare visite, esami e prove negli stabilimenti di produzione dei materiali, i quali stabilimenti pertanto dovranno essere segnalati all'Appaltante in tempo utile. Le suddette visite, verifiche e prove, sono a carico dell'Appaltatore.

Dei risultati delle prove dovrà essere redatto regolare verbale in contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore, o loro rappresentanti. Nel caso di esito sfavorevole delle prove sopra indicate l'Appaltante potrà rifiutare in tutto od in parte i materiali predisposti od approvvigionati, senza che l'Appaltatore possa pretendere indennizzo alcuno o proroga ai termini di esecuzione e di consegna.

I pezzi presentati all'accettazione provvisoria dovranno essere esenti da qualsiasi verniciatura, fatta eccezione per le superfici di contatto dei pezzi uniti definitivamente fra loro.

L'appaltatore non potrà impugnare in alcun modo i risultati delle suddette constatazioni, né, in caso di rifiuto di una parte della fornitura, potrà invocare l'accettazione di altre parti della fornitura stessa, in seguito a precedenti verifiche.

Qualora la pesatura non sia stata effettuata in officina dovrà essere eseguita in cantiere, in contraddittorio fra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore, prima di iniziare il collocamento in opera.

Delle verifiche e delle pesature, sia eseguite in officina che in cantiere, dovranno essere redatti verbali in contraddittorio fra gli incaricati dell'Appaltante e dell'Appaltatore.

a) Acciai per l'armatura del cls

Secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato specifico.

b) Tubazioni in acciaio al carbonio

Dovranno avere caratteristiche conformi alla Tabella UNI 6363/68 e successive integrazioni Serie C, Fe 430.

c) Acciaio inossidabile

Dovrà essere esclusivamente impiegato acciaio dei tipi AISI 304 - UNI 6900/71. Salvo diverse specifiche indicazioni

d) Profilati in acciaio

Dovranno avere profili unificati UNI e possedere i requisiti elencati in Tabella UNI 5334-64. Salvo diverse indicazioni si impiegherà acciaio tipo 430.

e) Ghisa

La ghisa della quale saranno costituiti i chiusini dovrà essere, tra quelle usate per la costruzione di tali materiali, della qualità più adatta perché questi uniscano alla resistenza, agli urti, le maggiori resistenze alle azioni chimiche dell'acqua e dei terreni.

Il chiusino di ispezione dovrà essere a tenuta stagna, in ghisa a grafite sferoidale secondo norme UNI ISO 1083, con resistenza a rottura maggiore di 400 KN (40 t) conforme alle norme UNI EN 124 Classe D 400 passo d'uomo 600 mm., prodotto in stabilimenti situati nella Comunità Economica Europea, ufficialmente certificati a norma ISO 9001 e provvisto di

certificato corrispondente.

La ghisa dovrà presentare una frattura grigia a grana fine, compatta, senza gocce fredde, screpolature, vene, bolle, e altri difetti suscettibili di diminuzione di resistenza, conformemente alle norme UNI 4544 tipo GS500-7 o GS400-12.

Dovrà essere esente da scorie e da qualunque sostanza di qualità inferiore. Dovrà avere tutti i requisiti qualitativi stabiliti dalle norme governative in vigore (UNI 5007).

La fusione dovrà essere fatta in modo che i singoli pezzi non presentino sbavature o soffiature, sporgenze e scheggiature. In particolare i chiusini dovranno rispondere alla norma UNI EN 124.

Caratteristiche meccaniche minime:

Tipo di ghisa	Resistenza alla trazione (rottura) R	Limite convenzionale di elasticità a 0.2% R0.002	Allungamento % dopo la rottura A	Costituente predominante della struttura	Durezza Brinell
GS 500-7	500 N/mm	320 N/mm ²	7	ferrite/perlite	170 - 241
GS 400-12	400 N/mm ²	250 N/mm ²	12	Ferrite	201

- telaio a sagoma quadrata lato 850mm (o circolare), fori di fissaggio, passo d'uomo di 600 mm,
- suggello circolare munito di guarnizione antibasculamento ed autocentrante in elastomero ad alta resistenza, alloggiata in apposita sede;

Nell'apposito riquadro del suggello e del telaio dovrà essere impressa visibilmente la ragione sociale della ditta fornitrice, e sul solo suggello la dicitura "SMAT".

Il suggello di chiusura dovrà aderire perfettamente al telaio, senza dar luogo a spostamenti o movimenti di sorta al passaggio di carichi stradali.

Le superfici di appoggio tra telaio e coperchio debbono essere lisce e sagomate in modo da consentire una perfetta aderenza ed evitare che si verifichino traballamenti; il telaio sarà dotato di guarnizione elastomerica.

I valori di resistenza alla trazione sono misurati su provette lavorate a freddo per mezzo di fresatrice tornio o lima di tipo proporzionale di mm 14 di diametro.

I valori di durezza potranno essere misurati direttamente sul manufatto.

Il chiusino dovrà essere garantito ad un carico di prova superiore a 40 tonn. Il carico sarà applicato perpendicolarmente al centro del coperchio per mezzo di un punzone di 250 mm di diametro (spigolo arrotondato con raggio di 3 mm).

La prova si intende superata qualora non si verificano rotture o fessurazioni sul telaio o sul coperchio.

L'Appaltatore è tenuto a sostituire i pezzi che risultino imperfetti e che subiscano rotture o guasti sia prima che dopo la posa in opera e ciò fino alla data di approvazione del collaudo se trattasi di imperfezioni imputabili alla natura dei chiusini, l'appaltatore sarà responsabile dei danni che deriveranno alla Città od a terzi nel caso di rottura o di mancata o ritardata sostituzione dei pezzi.

Inoltre i chiusini dovranno risultare privi di irregolarità, di soffiature, incrinature, vaiolature, stuccature, porosità e di qualsiasi altro difetto.

Per quanto concerne il controllo delle forniture, la Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà procedere in contraddittorio con l'Impresa, al prelievo di campioni da sottoporre alle prove meccaniche, chimiche e micrografiche secondo le norme UNI 5007-69 presso il Politecnico di Torino. Le spese per l'effettuazione di tali prove saranno a carico dell'Impresa aggiudicatrice.

Si avverte che non potranno essere accettati quegli accessori le cui parti non siano perfettamente combacianti nelle sedi di contatto, così da dar luogo a battimenti al passaggio dei veicoli.

ART. 12 - ZINCATURE

Le zincature per tubazioni e carpenteria sono previste generalizzate a caldo.

La lavorazione dovrà comprendere:

- 1) sgrassaggio dei singoli pezzi;
- 2) decapaggio per le carpenterie e per le tubazioni $DN \geq 700$ mm. È prescritta la sabbiatura Sa 2½;
- 3) flussaggio essiccamento-preriscaldamento;
- 4) zincatura.

La carpenteria dovrà essere prodotta rispettando i criteri necessari ad ottenere una buona zincatura. Varranno per le verifiche le seguenti norme:

- UNI 5741 – 66 Rivestimenti metallici dei materiali ferrosi – Determinazione della massa dello strato di zincatura su materiali zincati a caldo – Metodo secondo Aupperle.
- UNI 5742 – 66 Rivestimenti metallici dei materiali ferrosi – Determinazione della massa dello strato di zincatura su materiali zincati a caldo – Metodo della doppia pesata.
- UNI 5743 – 66 Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo – Prova di uniformità dello strato di zincatura su materiali zincati a caldo – Metodo secondo Preece.
- UNI 5744 – 66 Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo – Rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso.
- UNI 5745 – 66 Zincatura a caldo dei tubi in acciaio – Prescrizioni e prove.
- UNI – CNR – 10011/85 Costruzioni di acciaio – Istruzioni per il calcolo, esecuzione, collaudo e manutenzione.
- CEI 7-6 Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinato a linee ed impianti elettrici.

Si prescrive uno spessore superiore a 80 micron con peso di Zn maggiore di 550 gr/mq.

ART. 13 - LEGNAMI

I legnami, di qualunque essenza, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30/10/1912 ed alle norme UNI 3257 e 3260.

Saranno approvvigionati tra le migliori qualità e, in particolare, si presenteranno sani, senza nodi, fenditure o difetti incompatibili con l'uso cui sono destinati.

ART. 14 - LEGANTI IDROCARBURATI ED AFFINI

- **Bitumi**

Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali" di cui al "Fascicolo n. 2" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

Per trattamenti superficiali e semipenetrazione si adoperano i tipi B 180/200, B 130/150; per i trattamenti a penetrazione, pietrischetti bitumati, tappeti si adoperano i tipi B 80/100, B 60/80; per conglomerati chiusi i tipi B 60/80, B 50/60, B 40/50, B 30/40; per asfalto colato il tipo B 20/30.

- **Bitumi liquidi**

Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali" di cui al "Fascicolo n. 7" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

Per i trattamenti a caldo si usano i tipi BL 150/300 e BL 350/700 a seconda della stagione e del clima.

- **Emulsioni bituminose**

Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali" di cui al "Fascicolo n. 3" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

- **Catrami**

Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali" di cui al "Fascicolo n. 1" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

Per i trattamenti si usano i tre tipi: C 10/40, C 40/125, C 125/500.

ART. 15 - MALTE

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati dovranno corrispondere alle seguenti porzioni:

a) *Malta comune*

Calce spenta in pasta	mc. 0,45
Sabbia	mc. 0,90

b) *Malta grassa crivellata*

Calce spenta in pasta	mc. 0,60
Sabbia crivellata	mc. 0,90

c) *Malta bastarda*

Calce idraulica	ql. 3,00
Cemento	ql. 1,50
Sabbia	mc. 1,00

d) *Malta cementizia*

Cemento a lenta presa tipo 325	ql. 5,00
Sabbia	mc. 1,00

e) <i>Malta cementizia per intonaci</i>	
Cemento a lenta presa tipo 325	ql. 4,00
Sabbia	mc. 1,00
f) <i>Malta cementizia per murature</i>	
Cemento a lenta presa tipo 325	ql. 2,50
Sabbia	mc. 0,80

La sabbia ed il pietrisco proverranno da idonee cave di fiume.

ART. 16 - CONGLOMERATI

Vedere Capitolato specifico

ART. 17 - PVC RIGIDO PESANTE

I tubi in PVC rigidi dovranno corrispondere per generalità, tipo, caratteristiche e metodi di prova a quanto prescritto dalle norme EN 13476-1, giunto a bicchiere con anello elastomerico di tenuta per sistemi di fognatura e scarichi interrati non in pressione, serie SN 16 kN/m².

La Direzione Lavori, prima dell'accettazione definitiva, ha la facoltà di sottoporre presso i laboratori qualificati e riconosciuti i relativi provini per accertare la loro rispondenza o meno alle accennate norme.

a) Fornitura dei tubi

Il materiale base per la produzione di tubi e pezzi speciali deve essere una mescolanza di PVC (policloruro di vinile) con gli ingredienti necessari per una appropriata fabbricazione del prodotto. Le mescolanze di cui sopra hanno le seguenti caratteristiche a 20°C:

massa volumica g/cm $1,37 \div 1,47$

carico unitario a snervamento MPa > 48

allungamento a snervamento % < 10

modulo di elasticità (E) MPa =3000

I tubi dovranno essere prodotti per estrusione con impianti moderni e dotati di laboratorio dove dovranno essere fatte costantemente prove che possano garantire la costanza della qualità del prodotto. Dimensioni, tolleranze sono quelle previste dalle norme UNI sopraccitate.

Le barre dovranno essere fornite della lunghezza commerciale con una estremità liscia e l'altra dotata di un bicchiere di giunzione preconfezionato e anello di materiale elastomerico per effettuare e garantire la tenuta idraulica.

Ogni tubo dovrà essere marchiato in modo chiaro e indelebile e la marchiatura dovrà comprendere:

- il nome del produttore
- il diametro di accoppiamento
- la serie
- il materiale (PVC)
- il periodo di fabbricazione (almeno l'anno)
- il riferimento alla norma UNI
- il marchio di conformità rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici.
- I collaudi di accettazione e qualità saranno quelli previsti dalle già citate norme UNI.

ART. 18 - GRÈS CERAMICI E GRÈS PORCELLANATI

a) Generalità

Si classificano tra i grès ceramici e porcellanati i materiali ottenuti da miscele di caolino, argilla plastica, quarzo e feldspati, cotte a temperature di 1.220-1.400°C, verniciate o meno. Le vernici saranno ottenute per vetrificazione di sali a base di piombo e feldspati. Colore della pasta: bianca e giallognola e rossa oppure colorata con ossidi metallici; colore dello smalto: bianco, oppure colorato, a seconda dei sali impiegati.

I materiali di cui al presente titolo presenteranno elevata durezza (non inferiore al 7° posto, scala di Mohs), perfetta impermeabilità e resistenza al gelo, inalterabilità agli acidi, resistenza a compressione non inferiore a 2.500 kgf/cmq.

I controlli di cantiere accerteranno la forma e le dimensioni dei pezzi, la regolarità delle superfici e degli smalti, la sonorità, l'assenza di deformazioni di cottura, la durezza.

b) Prodotti di grès ceramico per fognature

Le mattonelle dovranno presentare impasto omogeneo, compatto anche in frattura, ben vetrificato, senza incrinature, difetti od asperità, suono metallico, colore uniforme, ottima cottura. Sulle dimensioni nominali lineari dei manufatti sarà ammessa una tolleranza del $\pm 5\%$. Per i tubi dritti lo scostamento della rettilineità non dovrà superare l'1%.

Dovranno comunque essere rispettate le norme UNI-EN 295/1992.

c) Tubazioni

Dovranno essere di impasto omogeneo e conformi alla normativa UNI EN 295.

Piccoli difetti visivi quali punti di asperità sulla superficie non precludono l'idoneità del manufatto.

Le superfici interne ed esterne dei tubi, ad eccezione del bicchiere di giunzione e della punta delle canne, dovranno essere verniciate con una vetrina.

Sulle dimensioni lineari è ammessa una tolleranza massima del 5%. Il valore del rapporto tra la freccia di curvatura e la lunghezza, riferito ai 4/5 centrali della canna, non deve superare lo 0,01.

I valori dei carichi minimi di rottura non devono risultare inferiori a 3,5 t/m.

Le tubazioni dovranno essere munite, sia sul bicchiere che sulla punta, di giunzioni elastiche poliuretaniche aventi le caratteristiche seguenti:

- Resistenza a trazione 2 N/mmq
- Allungamento a rottura 90%
- Durezza 67+5 Shore A

Le tubazioni collegate mediante le suddette giunzioni devono assicurare una tenuta idraulica sia dall'esterno verso l'interno che viceversa pari a 0,5 bar. La tenuta idraulica non dovrà risultare compromessa per disassamenti fino a 5 cm per metro lineare (fino a D = 20 cm compreso), e fino a 3 cm per metro lineare (per D da 25 a 50 cm).

d) Impermeabilità

Il peso di qualsiasi pezzo non dovrà aumentare più del 3% a seguito di immersione in acqua per la durata di 8 giorni.

e) Resistenza all'attacco chimico

25 grammi di materiale polverizzato passati al setaccio n° 18 BS 410/1943 e raccolto nel setaccio n° 25 BS 410/1943, dopo un contatto di 12 ore con una miscela di acido cloridrico diluito con eguale quantità in peso di acqua, a temperatura ambiente, non dovrà subire una diminuzione di peso superiore al 1,5% del peso originale essiccato.

Parimenti il materiale dovrà sottostare alle seguenti prove di carattere immediato:

- a) Un pezzo qualunque di materiale trattato con acido inorganico (cloridrico, nitrico o solforico) non dovrà dare luogo alla benchè minima effervescenza.
- b) Dopo la prova citata al punto precedente la frattura dovrà avere aspetto uniforme nei riguardi del colore della pasta e della grana, non dovranno inoltre notarsi stratificazioni.

c) Resistenza all'usura per attrito

Gli elementi dovranno avere una resistenza all'usura per attrito radente pari o superiore a quella del granito di San Fedelino.

a) Durezza

La durezza dell'impasto e dello strato vetrificato non dovrà essere inferiore alla durezza 7 della scala Mohs.

ART. 19 - TUBAZIONI PREFABBRICATE CLS ARMATO TURBO- CENTRIFUGATO

I tubi dovranno essere fabbricati con il metodo della compressione radiale in officine o cantieri debitamente attrezzati, con procedimento atto a garantire il costante raggiungimento dei requisiti di tutti i manufatti prodotti. La stagionatura potrà avvenire entro vasche d'acqua oppure, sistemando i tubi in posizione verticale, con continua aspersione d'acqua. La durata della immersione o della aspersione non dovrà in nessun caso essere inferiore a 7 giorni. All'atto della posa in opera gli elementi prefabbricati dovranno avere almeno 28 giorni di maturazione.

Le tubazioni in cemento armato turbo-centrifugato dovranno essere costruite con calcestruzzo di cemento tipo 325 dosato con almeno 3,5 quintali per ogni metro cubo di inerte ed attivato con ceneri volanti nella misura del 20-25 % del peso del cemento, oppure con cemento d'alto forno tipo r 425 con dosaggio minimo di 350 kg/mc.

Le tubazioni dovranno avere una resistenza minima di 1,30 per ogni cm di diametro interno e per ogni metro lineare di lunghezza valutata con prove eseguite in laboratorio a secco, con carico distribuito lungo la generatrice superiore del volto.

- 1) Gli inerti devono essere tali da assicurare la migliore resistenza contro possibili corrosioni chimiche e meccaniche da parte delle acque convogliate. Gli inerti dovranno essere perfettamente lavati, di granulometria assortita, ottenuta tramite miscela di almeno 3 inerti con granulometrie complementari (ad esempio da 0 a 3 mm, da 3 a 7 mm, oltre i 7 mm), con l'avvertenza che la dimensione massima non sarà mai superiore a 1/4 dello spessore del tubo e comunque non maggiore di 25 mm.

La composizione granulometrica, oltreché legata al processo di fabbricazione, dovrà essere tale da consentire la massima compattezza del getto. L'acqua dovrà essere limpida, non contenere acidi o basi in percentuale dannosa, e dosata in modo da ottenere un impasto con un rapporto acqua/cemento non superiore a 0,37.

- 2) L'armatura metallica trasversale sarà costituita da ferri tondi avvolti a spirale e collegati longitudinalmente da tondi in numero e diametro sufficiente per costituire una robusta gabbia, non soggetta a deformarsi durante la fabbricazione ed atta a conferire al tubo la necessaria resistenza.

L'armatura sarà eseguita con tondini di acciaio disposti a spirale continua a passo costante e saldati, senza asporto di materiale, ai ferri longitudinali, anch'essi di tondino per c.a.. I ferri longitudinali lungo le generatrici, dovranno essere lunghi quanto il tubo e disposti ad intervalli regolari.

I ferri di armatura dovranno avere un ricoprimento minimo di 3 cm.

Il ferro da impiegarsi per la formazione delle armature deve essere conforme alle vigenti norme per l'esecuzione delle opere di cemento armato e sottoposto alle prove di qualità previste dalle norme stesse.

3) Gli ingredienti degli impasti dovranno essere misurati con precisione, il cemento sarà misurato a peso, gli inerti preferibilmente in peso, l'acqua in peso od in volume, le ceneri volanti in peso.

Il rapporto acqua/cemento dovrà essere oggetto di controllo con le modalità più indicate per il procedimento di fabbricazione impiegato, tenendo conto anche dell'umidità degli inerti.

La qualità del conglomerato si dovrà controllare sistematicamente su provini appositamente preparati, con frequenza non minore di una prova ogni sette giorni. Per ogni serie di prove verranno confezionati una serie di 4 provini cubici di spigolo cm. 15. I provini verranno confezionati con lo stesso impasto dei tubi, curando di riprodurre in essi lo stesso rapporto acqua/cemento ottenuto nei manufatti e stagionato in vasca d'acqua termostata a 20°C + 2°C. I cubi verranno rotti a schiacciamento. Le prove di rottura verranno eseguite dopo 7 e 28 giorni di stagionatura.

Sono prescritti i seguenti limiti per le resistenze in kg/cmq, determinate con media dei tre risultati migliori.

Resistenza unitaria a compressione dopo 7 giorni = 275 kg/cmq

Resistenza unitaria a compressione dopo 28 giorni = 400 kg/cmq.

4) Le prove di collaudo a schiacciamento verranno eseguite nel cantiere di fabbricazione sotto il controllo del committente. L'Impresa dovrà perciò predisporre dell'attrezzatura regolamentare per effettuare le prove stesse, secondo quanto previsto dalle norme DIN 4032, DIN 4035 o ASTM C497.

Solo in casi eccezionali o di contestazione si potrà ricorrere a laboratorio legalmente riconosciuto.

I campioni verranno scelti dal Committente tra quelli già forniti a piè d'opera. Essi dovranno essere dati gratuitamente, fino ad un massimo di tre. Se durante il controllo un tubo non rispondesse alle prescrizioni contrattuali, si ripeterà la prova su un numero doppio di tubi.

Inoltre:

- Le guarnizioni saranno di gomma neoprene della durezza di 45/50 Shore, e dovranno garantire la perfetta tenuta nonché la funzionalità d'esercizio delle condotte.
- Le tubazioni di sezione circolare, senza piano di posa, dovranno essere ben stagionate, levigate e perfettamente rettilinee, a sezione interna ed esterna esattamente circolare, di spessore uniforme e scevre da screpolature, dovranno essere conformi alle norme DIN 4032, DIN 4035 ed al Decreto Ministeriale 12.12.1985.
- Se richieste, e su giudizio insindacabile della D.L., l'Impresa dovrà presentare le analisi chimiche del conglomerato cementizio e del tipo di cemento impiegato per la costruzione dei condotti, redatte da istituti di ricerca autorizzati a tale scopo.
- I tubi potranno essere rifiutati nei seguenti casi:
 - a) perché non rispondono alle prescrizioni di dimensionamento e relative tolleranze ed alle prescrizioni di fabbricazione di cui alle presenti norme;
 - b) per esito negativo delle prove di accertamento;
 - c) per manifesti difetti di proporzionamento dei componenti del calcestruzzo o per mancanza di tenuta dei giunti;

d) per danneggiamento delle testate che non consentono di effettuare una tenuta a regola d'arte.

In tali casi la Ditta sarà tenuta a sostituire prontamente i materiali rifiutati con altri corrispondenti alle norme contrattuali.

La Ditta Produttrice dovrà fornire apposita dichiarazione di conformità alle caratteristiche richieste e alla normativa vigente.

Il sistema di giunzione tra le varie tubazioni dovrà essere del tipo in acciaio a mezzo spessore con anello di tenuta tale da garantire la perfetta tenuta nonché la funzionalità d'esercizio delle condotte.

ART. 20 - TUBAZIONE PER MICROTUNNELLING.

Il tubo in cls armato vibrocompresso ad alimentazione ponderata, dovrà essere idoneo alla posa mediante la tecnica del microtunnelling, confezionato con calcestruzzo di cemento ARS tipo 425 Portland o con classe di resistenza caratteristica $R_{ck} > 50$ MPa, armato con doppia gabbia elettrosaldata costituita da spirale continua in acciaio FeB 44K ad aderenza migliorata saldata elettricamente con barre longitudinali in acciaio, con staffatura di testa per chiusura armatura, conforme alle norme DIN 4035, giunto in acciaio GLA verniciato e smussato di testa, incorporato nel calcestruzzo per la guida e la tenuta, maschio tornito "CNZ" predisposto per l'alloggio della guarnizione in neoprene a sezione cuneiforme tipo Ring-GRS, conforme alle norme UNI 4920 o DIN 4060 per la perfetta tenuta idraulica fino a due bar certificata dal costruttore.

ART. 21 - SEMENTI, CONCIMI, FITOFARMICI.

Per gli interventi di rinaturalizzazione devono essere impiegate essenze autoctone privilegiando l'utilizzo di semina uguale o comunque simile a quella asportata in fase di scavo.

L'Impresa dovrà fornire sementi di ottima qualità e rispondenti esattamente a genere e specie e varietà richiesta, sempre nelle confezioni originali sigillate munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di confezionamento e scadenza stabiliti dalle leggi vigenti. Per evitare che possano alterarsi o deteriorarsi, le sementi devono essere immagazzinate in locali freschi, ben aerati e privi di umidità.

L'eventuale mescolanza delle sementi di diverse specie (in particolare per i tappeti erbosi) secondo le percentuali richieste, qualora non fosse già disponibile in commercio, dovrà essere effettuata alla presenza della Direzione dei Lavori.

Il materiale dovrà essere fornito in contenitori sigillati e muniti della certificazione E.N.S.E. (Ente Nazionale Sementi Elette) o di ente analogo per sementi provenienti da paesi della U.E.

Nel caso in cui si utilizzi il fiorume al posto di un miscuglio disponibile in commercio questo dovrà essere prelevato mediante lo sfalcio delle aree prative adiacenti l'ambito di intervento e l'accumulo del materiale in locali freschi, ben areati e privi di umidità.

Concimi minerali ed organici, ammendanti e correttivi

Allo scopo di ottenere il miglior attecchimento, l'Impresa dovrà usare per la piantagione contemporaneamente concimi minerali ed organici.

I fertilizzanti minerali da impiegare devono essere di marca nota sul mercato, avere titolo dichiarato ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica. La Direzione dei Lavori si riserva il diritto di indicare con maggior precisione, quale tipo di concime minerale (semplice, composto, complesso) deve essere usato, scegliendoli di volta in volta in base alle analisi di laboratorio sul terreno e sui concimi, alle condizioni delle piante durante la messa a dimora e il periodo di manutenzione.

I fertilizzanti organici (letame maturi, torba, residui organici di varia natura, ecc.) devono essere raccolti o procurati dall'Impresa soltanto presso luoghi o fornitori precedentemente autorizzati dalla Direzione Lavori.

Possono essere su autorizzazione della D.L., convenientemente usati altri concimi organici industriali, purché siano forniti in sacchi sigillati riportanti le loro caratteristiche ed abbiano pari condizioni fertilizzanti ed humificanti.

Come ammendanti s'intendono quelle sostanze sotto forma di composti naturali o di sintesi in grado di modificare le caratteristiche fisiche del terreno.

Con correttivi s'intendono quei prodotti chimici, minerali, organici o biologici capaci di modificare le caratteristiche chimiche del terreno.

I fitofarmaci o Presidi sanitari da usare (anticrittogamici, insetticidi, diserbanti, antitrasparenti, mastice per dentochirurgia, ecc.) devono essere scelti adeguatamente rispetto alle esigenze ed alle fisiopatie (attacchi di organismi animali o vegetali, di batteri, virus, ecc.) che le piante presentano, dovranno essere forniti nei contenitori originali e sigillati dalla fabbrica, con l'indicazione delle specifiche caratteristiche e classe di tossicità, secondo quanto regolamentato dal Ministero della Sanità.

Devono essere usati esclusivamente quelli di II Categoria o altri meno pericolosi.

ART. 22 - PREFABBRICATI

I pozzetti di ispezione prefabbricati dovranno essere in cls a norma DIN 4034, durabilità secondo UNI 8981, muniti di guarnizioni elastomeriche di tenuta ad anello secondo UNI 4920.

Le tubazioni di fognatura dovranno essere state collaudate presso lo stabilimento di produzione, alla discrezionale presenza della Direzione Lavori, conformemente alle norme DIN 4032 e 4035 e ne verrà fornita certificazione.

La produzione, il trasporto e il montaggio degli elementi prefabbricati, sono soggetti alle disposizioni emanate dalla circolare del Ministero del Lavoro n° 13/82 (all. III) del D.P.R. n°164 e per quanto non espressamente indicato valgono le norme della legge 12/2/1965 n° 51.

L'Appaltatore nell'esecuzione delle opere dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte e tra l'altro alle disposizioni contenute nel Decreto Ministeriale del 12/12/1985 concernente le "Norme tecniche relative alle tubazioni" che si intendono integralmente richiamate.

Si procede alla posa in opera di prefabbricati solo previa esplicita accettazione degli stessi da parte della D.L. e cioè quando sarà riscontrata la rispondenza della fornitura alle normative vigenti, alle prescrizioni tecniche del presente Capitolato Particolare d'Appalto ed ai termini contrattuali.

Prima della posa in opera, i prefabbricati dovranno essere accuratamente controllati. Quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità e la funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti.

La costruzione dei pozzi di ispezione dovrà essere fatta sul prefabbricato senza interrompere la continuità. Successivamente si procederà al taglio del prefabbricato nella parte interna del pozzo e al raccordo della superficie con malta di cemento. Al termine delle operazioni di sigillatura si procederà al getto di rinfiacco e di copertura che dovrà essere opportunamente compattato e sagomato in superficie.

Raggiunto un sufficiente indurimento si procederà al riempimento dello scavo. Il materiale di riempimento dovrà essere disposto nella trincea in strati di spessore opportuno accuratamente costipato.

A rinterro ultimato si avrà cura di effettuare gli opportuni ricarichi laddove si potessero manifestare assestamenti.

La Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà procedere, in contraddittorio con l'Impresa, al prelievo di tubi campione da sottoporre alle specifiche prove di resistenza. Le spese per l'effettuazione di tali prove, come del resto per ogni altra prova sulle forniture, saranno a carico dell'Impresa aggiudicataria.

CAPO III - CRITERI E MODALITÀ PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE

ART. 23 - VIABILITÀ

È vietato all'Impresa di chiudere o parzializzare, per l'esecuzione dei lavori, il transito nelle vie e strade senza la preventiva autorizzazione scritta degli Uffici Tecnici Comunali.

La suddetta autorizzazione, da richiedere a cura dell'Impresa aggiudicataria ovvero dalla committenza in caso venga esplicitato dall'Amministrazione interessata, che verrà concessa in tutti i casi in cui sia impossibile eseguire una lavorazione continua e si debba quindi ricorrere a transito a senso alternato, dovrà indicare la durata della chiusura del transito, nonché quelle modalità che per esso fossero necessarie.

In ogni altro caso dovrà la Ditta provvedere, a sua cura e spese, affinché sia sempre possibile il transito dei pedoni e l'accesso alle proprietà private e alle strutture pubbliche prospicienti ed attigue al cantiere di lavoro.

Nell'esecuzione dei lavori, l'imprenditore dovrà lasciare liberi i passaggi e procurarne di nuovi a sue spese, con passerelle sicure e munite di barriere; dovrà inoltre provvedere a sue spese (nel caso non vengano inseriti negli oneri della sicurezza del PSC perché non ritenuti tali dal CSP) agli occorrenti ripari, sia frontalmente che lateralmente agli scavi, collocandovi per la segnalazione dei lavori un numero sufficiente di targhe regolamentari e lanterne che staranno accese robustamente in modo da dare le più ampie garanzie di sicurezza ed in particolare dovranno essere inapribili da estranei.

Analogamente dovrà provvedersi alla segnalazione e vigilanza dei chiusini aperti temporaneamente. I segnali di preavviso dei lavori in corso dovranno essere di regola installati ai margini della strada, 100 mt. prima dell'inizio della zona manomessa, e saranno del tipo internazionale per segnale di pericolo generico.

I cavalletti di sbarramento della zona di suolo pubblico manomesso dovranno essere di due tipi:

1° tipo - altezza mt. 1,20; lunghezza mt. 1,50; coloritura a fasce inclinate bianche e rosse di cm. 21 di larghezza con catarifrangenti;

2° tipo - altezza mt. 1,20; lunghezza mt. 3,00; coloritura a fasce inclinate bianche e rosse della larghezza di cm. 21 con catarifrangenti.

Sono assolutamente esclusi i cavalletti colorati in maniera diversa da quella sopra indicata.

L'Assuntore dovrà predisporre un servizio di guardia nelle ore notturne e nei giorni festivi, per assicurarsi che i segnali siano mantenuti in posto e le lanterne rimangano accese durante la notte.

ART. 24 - OPERE PROVVISORIALI – MACCHINARI E MEZZI D'OPERA

Tutte le opere provvisorie occorrenti per l'esecuzione dei lavori, quali ponteggi, impalcature, armature, centinature, casseri, puntellature, ecc. dovranno essere progettate e realizzate in modo da garantire le migliori condizioni di stabilità, sia delle stesse, che delle opere ad esse relative.

Inoltre, ove le opere provvisorie dovessero risultare particolarmente impegnative, l'Impresa dovrà predisporre apposito progetto esecutivo, accompagnato da calcoli statici, da sottoporre alla preventiva approvazione della Direzione Lavori.

Resta stabilito comunque che l'Impresa resta unica responsabile degli eventuali danni ai lavori, alle cose, alle proprietà ed alle persone, che potessero derivare dalla mancanza o dall'imperfetta esecuzione di dette opere.

Tali considerazioni si ritengono estese anche ai macchinari e mezzi d'opera.

ART. 25 - TRACCIAMENTI

Sui dati che saranno forniti dalla Direzione Lavori, l'Appaltatore dovrà eseguire i tracciamenti planimetrici ed altimetrici e procurare al personale tutti i mezzi d'opera necessari, anche quando la Direzione stessa intenda verificare detti tracciamenti. Sarà tenuto a correggere e rifare, a sue spese, quei lavori che in seguito ad alterazioni ed arbitrarie valutazioni di tracciamenti, sia planimetrici che altimetrici, la Direzione credesse inaccettabili a suo insindacabile giudizio.

ART. 26 - SCAVI IN GENERALE

Gli scavi giungeranno fino alla profondità indicata sulle tavole di progetto e saranno eseguiti su terreno di qualsiasi natura e consistenza, anche bagnato o in presenza di acqua, compresa la roccia (puddinga); saranno preceduti da sgomberi superficiali, dall'eventuale e concordato con la Direzione dei Lavori abbattimento e dallo sgombero di alberi ed arbusti e dall'estirpazione di radici e ceppaie, nonché dalla demolizione di manufatti presenti in superficie o rinvenuti nel terreno, senza che all'Impresa competano particolari compensi oltre quelli stabiliti nei prezzi di elenco per gli scavi. Qualora, nell'esecuzione degli scavi o in attesa dell'esecuzione delle opere previste entro gli scavi stessi, per la natura del terreno, per il genere di lavoro e per qualsiasi altro motivo, si rendesse necessario puntellare, sbatacchiare od armare le pareti degli scavi, l'Impresa vi dovrà provvedere di propria iniziativa e a sue spese, adottando tutte le precauzioni necessarie per impedire smottamenti e franamenti, per garantire l'incolumità degli addetti ai lavori e per evitare danni alle proprietà confinanti ed alle persone. Inoltre l'impresa non potrà rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo, e per garantire la sicurezza delle cose e delle persone, gli venissero impartite dalla Direzione Lavori.

Sono compensati nei prezzi degli scavi sia la predisposizione di nylon atti a prevenire l'erosione e lo scoscendimento delle scarpate di scavo, sia la realizzazione di fossi e/o muretti di guardia a protezione degli scavi stessi.

Resta comunque ad esclusivo carico dell'impresa ogni danno alle cose ed alle persone che potesse verificarsi per smottamenti o franamenti degli scavi.

Il legname impiegato a tale scopo, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione, resterà di proprietà dell'Impresa, che potrà perciò recuperarlo ad opera compiuta. Nessun compenso spetta all'Impresa se, per qualsiasi ragione, tale recupero possa risultare soltanto parziale, od anche totalmente negativo.

Lo scavo deve essere condotto in materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate o melmose compresi i conglomerati naturali, i trovanti rocciosi nonché i relitti di muratura con la sola esclusione della roccia da mina, senza che sia data all'Appaltatore facoltà alcuna di richiedere ulteriori compensi.

Qualora gli scavi si debbano eseguire in presenza di acqua e questa si elevi negli scavi, non oltre però il limite massimo di cm. 20 previsto, l'Appaltatore dovrà provvedere all'esaurimento dell'acqua con i mezzi che saranno ritenuti più opportuni.

Gli scavi di fondazione che si devono eseguire a profondità maggiore di cm. 20 sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque eventualmente esistenti nel terreno, sono considerati come scavi subacquei per tutto il volume ricadente al di sotto del piano di livello situato alle accennate profondità di acqua di cm. 20.

Nel prezzo a corpo degli scavi l'Impresa dovrà tenere conto delle spese per la fornitura ed il

funzionamento di sistemi di aggettamento dell'acqua di falda per tutta la durata dei lavori della sezione interrata ed in tutte le altre fasi qualora necessario.

Quando nell'esecuzione degli scavi in sotterraneo sia ritenuta possibile la presenza dei gas nocivi o pericolosi, l'Appaltatore deve di sua iniziativa porre immediatamente in atto ogni provvedimento idoneo a garantire la sicurezza e la prosecuzione dei lavori.

Sarà cura dell'Impresa sistemare, entro l'area del cantiere, la quota di terreno proveniente dagli scavi che la Direzione Lavori riterrà idoneo alla formazione dei rinterri e dei riporti per la sistemazione delle aree circostanti, il rimanente terreno sarà smaltito in pubblica discarica, il tutto nel rispetto delle Linee guida per la gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 186 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n° 152, approvate con D.G.R. 15 febbraio 2010 n° 24-13302.

In nessun caso le materie depositate dovranno provocare frane, ostacolare il libero deflusso delle acque superficiali od intralciare il traffico. La Direzione Lavori si riserva di fare allontanare immediatamente a spese dell'Impresa le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

L'Appaltatore è tenuto ad accertarsi, prima dell'inizio delle opere di scavo, presso gli Uffici Tecnici degli Enti, della presenza o meno di sottoservizi nella zona interessata dai lavori; la stessa procedura è da seguire anche per quei sottoservizi riportati nelle tavole progettuali al fine di verificarne l'esatta posizione ed eventuali aggiornamenti dei tracciati stessi. La procedura va scrupolosamente seguita per consentire altresì agli Enti interessati di far presenziare un proprio tecnico nella fase di scavo fino all'individuazione del rispettivo impianto a rete.

Saranno, come già citato in precedenza, a carico della Stazione Appaltante esclusivamente le spese occorrenti per gli spostamenti dei servizi che interferiscono nella sezione dei manufatti da realizzare.

Tutti gli oneri che l'Appaltatore dovrà sostenere per maggiori difficoltà derivanti ai lavori a causa dei servizi stessi, si intendono già remunerati dai prezzi stabiliti dall'elenco per l'esecuzione degli scavi.

L'Appaltatore è tenuto ad avvertire in tempo utile la Direzione Lavori per qualsiasi interferenza incontrata durante l'esecuzione degli scavi.

Analogamente, durante l'esecuzione degli scavi lungo le strade per tutto il tempo in cui questi restano aperti, l'Impresa dovrà provvedere, di propria iniziativa ed a sue spese, ad adottare ogni disposizione e precauzione necessaria per garantire la libertà e la sicurezza del transito del personale e dei mezzi della gestione, restando in ogni caso unica responsabile di eventuali danni alle persone e alle cose e di tutte le conseguenze di ogni genere che derivassero dalla mancanza o dall'insufficienza delle precauzioni adottate.

ART. 27 - MANOMISSIONE DEL SUOLO PUBBLICO

Dovranno essere osservate le prescrizioni seguenti:

- a) Per l'esecuzione dei lavori nei centri abitati è tassativamente vietato l'utilizzo dei mezzi meccanici cingolati ad eccezioni di quelli muniti di ammortizzatori in gomma per ridurre al minimo le vibrazioni e il rumore prodotto durante le lavorazioni. In alcuni casi di interventi su sedime stradale a sezione ridotta o particolarmente trafficato nonché su aree centrali pedonali può essere richiesto l'uso di escavatori di medie o piccole dimensioni (tipo bob-cat)

b) Nel caso di pavimentazione bituminosa, la rottura della stessa dovrà essere eseguita in modo che i bordi si presentino con un profilo regolare usando possibilmente macchine a lama rotante o utilizzando una macchina fresatrice a freddo.

c) Nel caso di pavimentazioni lapidee (cubetti, masselli, lastre, guide, cordoni, ecc.) gli elementi dovranno essere rimossi a mano o con mezzi idonei per non creare danni.

Gli elementi così rimossi dovranno essere accuratamente accatastati in prossimità dello scavo, e in luoghi indicati dalla Città, in posizione tale da non ostacolare il transito veicolare e pedonale, con la opportuna segnaletica.

Per motivi di sicurezza viabile, o per pubblica incolumità, potrà essere richiesto che gli elementi lapidei delle pavimentazioni stradali, rimossi per l'esecuzione dei lavori, siano trasportati, a cura e spese del Concessionario, presso il Magazzino Municipale di zona od altra località, da dove saranno riportate in sito per il ripristino, sempre a cura e spese del Concessionario; gli elementi lapidei dovranno essere numerati progressivamente prima della loro rimozione in modo da agevolare il loro ricollocamento nella giusta posizione.

In loco dovranno essere lasciati riferimenti sufficienti per ricollocare gli elementi stessi (lastre-masselli) nella loro originaria posizione.

Le pavimentazioni in cubetti dovranno essere rimosse a mano e i cubetti laterali, non interessati dalla manomissione, dovranno essere bloccati da uno scivolo di materiali bituminosi che ne impedisca il disfacimento durante le opere di scavo.

Nel caso di rottura o danneggiamento di materiali lapidei o di altra natura la Ditta esecutrice sarà tenuta alla loro sostituzione con altri di nuova fornitura o forniti dalla Committenza che provvederà ad addebitare il relativo costo.

d) Nel caso di scavi da effettuarsi in prossimità di alberate, dovrà essere rispettata la "Regolamentazione dei lavori di ripristino conseguenti a manomissioni di aree verdi e alberate" e le disposizioni impartite dall'Ente Gestore.

e) La quota superiore di eventuali solette, pozzetti tecnologici in calcestruzzo o simili dovrà essere di circa 25 cm. sotto il piano di calpestio del marciapiede o della banchina.

Le manomissioni interessanti passaggi privati dovranno essere ripristinate tempestivamente per evitare erosioni o trascinarsi di materiali terrosi su strade comunali.

ART. 28 - SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento o tagli a sezione aperta si intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale, passante per il punto più depresso del terreno naturale o per il punto più depresso delle trincee o splateamenti, precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato.

Appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti tutti i cosiddetti scavi di splateamento e quelli per allargamento di trincee, tagli di scarpate di rilevati per costituirvi opere di sostegno, scavi per incassatura di opere d'arte (spalle di ponti, spallette, briglie, ecc..) eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra, e comunque quelli necessari per raggiungere le quote di progetto.

Negli scavi dovranno essere adottate tutte le cautele atte a prevenire scoscendimenti e smottamenti, restando l'Impresa l'esclusiva responsabile degli eventuali danni è tenuta a provvedere, a proprie spese, alla rimozione delle materie franate, al ripristino delle sezioni corrette, ed anche all'eventuale bonifica supplementare dei terreni in situ.

Gli scavi e i trasporti saranno eseguiti con mezzi adeguati e con sufficiente mano d'opera. Come precedentemente riportato si avrà cura di assicurare in ogni caso il regolare smaltimento e deflusso delle acque.

Nello scavo di sbancamento sono compresi il taglio e l'asportazione del manto di asfalto stradale nonché il relativo allontanamento a discarica pubblica dei detriti di asfalto e di eventuali rifiuti.

ART. 29 - SCAVI IN TRINCEA

Lo scavo in trincea è previsto in pareti verticali eseguito a macchina con eventuale intervento manuale ove occorra, in presenza di sottoservizi in spazi ristretti e difficoltà di circolazione, compreso l'armatura, anche se non recuperabile, occorrente per assicurare la stabilità delle pareti, per profondità $\geq 1,50\text{m}$. Nel tratto relativo all'attraversamento di Via Agudio lo scavo in trincea è previsto con armature metalliche a cassero continuo affondante contemporaneamente all'approfondimento dello scavo per assicurare la stabilità delle pareti. La spinta esercitata dal terreno sui pannelli metallici viene contrastata da distanziatori posti tra le due pareti dello scavo.

I distanziatori sono collegati a guide verticali e formano un telaio nervato che, oltre ad assorbire la spinta esercitata dal terreno sui pannelli, ne guidano l'affondamento nelle fasi di scavo.

Alle fasi dello scavo seguirà immediatamente quella del getto dei manufatti o di rivestimento delle tubazioni.

ART. 30 - SCAVO PER CAMERE MICROTUNNELLING

Lo scavo per le camere di spinta o di arrivo dell'attrezzatura di perforazione nel tratto in galleria è comprensivo degli sgomberi superficiali e di eventuali manufatti presenti, dallo sgombero di alberi o arbusti e dall'estirpazione di radici e ceppaie nonché del disfacimento della pavimentazione presente e quanto occorra per la preparazione e l'adattamento dell'area interessata per l'esecuzione dei micropali così come previsto nel progetto.

Lo scavo è comprensivo della parte di approfondimento "prescavo" necessario per l'esecuzione dei micropali a partire da quota più bassa rispetto alla prima è dovrà comprendere le opere di sbatacchiatura o armatura delle pareti necessarie per impedire smottamenti e franamenti per garantire l'incolumità degli addetti ai lavori e per evitare danni alle proprietà confinanti ed alle persone, dovrà eseguirsi meccanicamente e manualmente dove occorra,.

Lo scavo deve essere condotto in materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate o melmose compresi i conglomerati naturali, i trovanti rocciosi compresi i materiali pseudo-litoidi del substrato sedimentario riscontrato nei sondaggi geognostici nonché i relitti di muratura con la sola esclusione della roccia da mina, senza che sia data all'Appaltatore facoltà alcuna di richiedere ulteriori compensi.

L'approfondimento dello scavo da eseguirsi dopo l'esecuzione dei micropali, è previsto con idoneo mezzo meccanico e con intervento manuale su quelle parti in cui non è possibile operare meccanicamente. L'attrezzatura di scavo dovrà essere posizionata all'interno della camera con idonei mezzi di movimentazione carichi. Il materiale di scavo dovrà essere portato in superficie per mezzo di gru munita di apposito cestello di carico.

Le operazioni di scavo saranno eseguite per tratti non maggiori a 2 metri di profondità e intervallati con le fasi di getto di calcestruzzo previste in aderenza ai micropali. Le fasi di scavo e di sollevamento del materiale dovrà essere coordinati al fine di evitare che eventuale cadute di materiale dall'alto non arrecano danni agli operatori presenti a fondo scavo.

ART. 31 - DEMOLIZIONI

L'Impresa provvederà a denunciare immediatamente alla Direzione Lavori il rinvenimento di speroni di muratura o altro del genere od oggetto di valore archeologico od artistico, che dovessero venire alla luce negli scavi, sospendendo gli stessi finché possano essere fatti gli eventuali accertamenti dalla Direzione stessa che prenderà i provvedimenti del caso.

Verrà accollata all'Impresa ogni responsabilità per mancanza di osservanza della Legge sulla conservazione dei monumenti. In caso di rinvenimento di antichi loculi con resti di ossa umane, queste saranno raccolte e fatte portare all'ossario del Cimitero, senza speciale compenso.

L'Impresa non potrà pretendere indennizzi per eventuali interruzioni dei lavori dipendenti dai rinvenimenti di cui sopra, eccezion fatta per la prestazione d'opera che venisse richiesta per il recupero di oggetti di valore archeologico ed artistico.

Nelle demolizioni è obbligo dell'Impresa adoperare i mezzi necessari per procurare il recupero di tutto il materiale riutilizzabile e provvedere al deposito dello stesso nei luoghi prescritti dalla Direzione Lavori. Spetta inoltre all'Impresa il trasporto di rifiuti vari fuori dal cantiere, in discarica autorizzata.

I materiali recuperati resteranno sempre di proprietà dell'Amministrazione e, nel caso la Direzione dei Lavori credesse opportuno, a suo insindacabile giudizio, potrà prescrivere il reimpiego nei manufatti. I materiali stessi saranno addebitati all'Impresa come nuovi, al prezzo indicato in elenco prezzi, con deduzione del 50%.

Le ricostruzioni con detti materiali saranno contabilizzate secondo i prezzi delle opere eseguite. La sabbia e ghiaia provenienti dagli scavi non potranno essere impiegate nelle opere murarie. Le demolizioni e rimozioni saranno contabilizzate in base alle rispettive voci dell'elenco prezzi.

ART. 32 - MATERIALI DI RISULTA

Senza che ciò dia diritto a pretendere delle maggiorazioni sui prezzi offerti, i materiali scavati che, a giudizio della Direzione Lavori, possano essere riutilizzati ed in modo particolare quelli costituenti le massicciate stradali, le cotiche erbose ed il terreno di coltivo, dovranno essere depositate in cumuli distinti in base alla loro natura, se del caso eseguendo gli scavi a strati successivi, in modo da poter asportare tutti i materiali d'interesse prima di approfondire le trincee.

Il deposito sarà effettuato a lato di queste ultime in modo da non ostacolare o rendere pericolosi il traffico e l'attività delle maestranze, adottando inoltre gli accorgimenti atti ad impedire l'allagamento degli scavi da parte delle acque superficiali, gli scoscendimenti dei materiali ed ogni altro eventuale danno che, comunque, nel caso avesse a verificarsi, dovrà essere riparato a tutte cure e spese dell'Appaltatore; quando tale deposito non fosse richiesto o, per qualsiasi motivo, possibile, il materiale di risulta dovrà essere caricato ed avviato, senza deposito intermedio, ai rinterri.

Qualora non siano possibili né il deposito a lato degli scavi né l'immediato reimpiego, sarà ammesso il provvisorio accumulo di materiali nelle località prescritte, o comunque accettate, dalla Direzione Lavori.

In tutti i casi, i materiali inerti eccedenti e quelli che, ai sensi del presente articolo, non siano

impiegabili nei rinterri, dovranno essere direttamente caricati sui mezzi di trasporto all'atto dello scavo ed avviati alla discarica senza deposito intermedio.

CAPO IV - DISPOSIZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE

ART. 33 - NORME GENERALI PER L'ESECUZIONE

Eseguiti gli scavi con le precise dimensioni e livellette che saranno stabilite dalla Direzione Lavori, l'Imprenditore dovrà collocare i necessari capisaldi definitivi per le livellette, i quali saranno verificati e riconosciuti dalla Direzione Lavori stessa.

Relativamente ai principali sottoservizi indicati negli elaborati grafici di progetto, sarà onere e cura dell'Impresa verificarne posizione, profondità e natura; inoltre essa dovrà tempestivamente informare la Direzione Lavori circa reali interferenze con il manufatto.

Sarà onere dell'Ente Appaltante provvedere alla variazione di profilo del servizio in questione interpellando gli Enti di riferimento.

Ogni altra linea interferente con l'opera dovrà, se necessario, essere sostenuta e protetta durante l'esecuzione dei lavori in modo da garantirne l'esercizio.

L'Appaltatore dovrà, sotto la sua completa responsabilità, prendere tutte le precauzioni che saranno necessarie per assicurare l'incolumità del personale addetto ai lavori, nonché ai passanti ed al transito in genere, ponendo costantemente le barriere ed i debiti segnali nei lavori in trincea, avendo apposto personale a guardia di ogni bocca di pozzo.

I segnali di preavviso dovranno essere del tipo regolamentare.

Quando il lavoro debba essere eseguito anche nella stagione invernale, si provvederà ad un conveniente ricovero ben riscaldato per la manipolazione delle malte e dei conglomerati, nonché per il ricovero del personale di guardia e di servizio.

Sempre durante la stagione invernale, le murature di qualsiasi natura ed in modo speciale le gettate in conglomerato cementizio armato o meno, dovranno venire accuratamente ricoperte con sacchi di tela, paglia e soprastante tavolame in modo da eliminare assolutamente il pericolo del congelamento delle malte e dei getti, ed in occasione di neviccate, l'Imprenditore dovrà tosto a sue spese togliere la neve dai cumuli di materiali, accumularla e trasportarla in luogo a cui possano avere accesso i mezzi per lo sgombrò.

I materiali per la costruzione delle opere murarie dovranno essere trasportati a piè d'opera a mano a mano che occorrono e non sarà concesso di accumulare grandi quantità non occorrenti all'impiego immediato salvo che nei casi speciali che la Direzione Lavori riterrà opportuno.

Tutti i materiali dovranno essere trasportati a piè d'opera già perfettamente lavati e privi di materie estranee.

I lavori dovranno essere eseguiti in ogni dettaglio a perfetta regola d'arte, in conformità agli ordini ricevuti dalla Direzione Lavori, che potrà dare, qualora lo ritenga opportuno, i relativi disegni dei particolari.

La Direzione Lavori avrà sempre diritto a far eseguire sondaggi nelle opere in corso ed ultimate e di ordinare la demolizione di quelle parti che fossero trovate difettose.

Tanto i sondaggi quanto le eventuali demolizioni e rifacimenti suddetti saranno a totale carico dell'Impresa.

ART. 34 - POSA DELLE TUBAZIONI INTERRATE

Si procederà alla posa in opera delle tubazioni solo previa esplicita accettazione delle stesse da parte della D.L. e cioè quando sarà riscontrata la rispondenza della fornitura alle normative vigenti,

alle prescrizioni tecniche del presente Capitolato Particolare d'Appalto ed ai termini contrattuali. L'Appaltatore nell'esecuzione delle opere dovrà attenersi alle migliori regole d'arte e tal'altro alle disposizioni contenute nel Decreto Ministeriale del 12/12/1985 concernente le "Norme tecniche relative alle tubazioni" che si intendono integralmente richiamate.

Nell'operazione di posa dovrà evitarsi che nell'interno delle condotte penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la loro superficie interna.

La costruzione dei pozzi di ispezione dovrà essere fatta secondo i particolari costruttivi riportati nell'apposita tavola progettuale. Lo scorrevole deve essere raccordato al profilo della tubazione, per un'altezza indicata nei particolari succittati, e trattato con vernice a base epossidica. Successivamente alla posa della tubazione si procederà al rinterro della stessa con materiale previsto in funzione della posizione della tubazione stessa (strada asfaltata, strada sterrata, terreno naturale, attraversamento stradale). A rinterro ultimato si avrà cura di effettuare gli opportuni ricarichi laddove si potessero manifestare assestamenti.

ART. 35 - REINTERRO E COPERTURA TUBAZIONI

Il rinterro delle tubazioni poste in opera come al precedente articolo dovrà avvenire esclusivamente solo dopo la verifica anche da parte della Direzione Lavori della perfetta tenuta idraulica.

Qualora, per motivi di necessità, il rinterro, eseguito secondo le modalità di cui si dirà appresso, dovesse avvenire prima della richiesta verifica della perfetta tenuta idraulica, detto rinterro sarà effettuato dall'Appaltatore a completo suo rischio, senza che nessun compenso aggiuntivo gli venga riconosciuto per gli eventuali lavori che si rendessero necessari per eliminare le eventuali perdite idrauliche presenti nella tubazione.

È compreso nel prezzo del riempimento degli scavi il rinterro a strati successivi, come descritto nelle tavole di progetto, con materiale in fornitura, la costipazione degli strati con annaffiatura e rullatura successiva, la regolarizzazione della superficie, il carico e conferimento in pubblica discarica della parte non utilizzata per il rinterro.

Il riempimento dovrà avvenire per strati successivi non superiori ai 30 cm ben costipati per limitare i successivi assestamenti del terreno.

Nessun compenso aggiuntivo verrà riconosciuto per successivi rinterri dovuti a vistosi assestamenti, in quanto dovuti a cattiva esecuzione del primitivo rinterro.

Le precedenti voci costituenti il rinterro sono già compensate nel prezzo di applicazione e pertanto non costituiranno in alcuni caso compenso aggiuntivo per l'impresa appaltatrice.

La deroga di alcuna delle prescrizioni precedenti per le modalità di rinterro verrà opportunamente valutata dalla Direzione Lavori e potrà eventualmente essere concessa in casi di necessità o di pericolo per terzi sempre salvi gli obblighi della ditta appaltatrice per gli eventuali inconvenienti che possano manifestarsi.

L'eventuale inosservanza di tale regola da parte dell'Impresa esecutrice potrà comportare, senza compenso alcuno, alla successiva sostituzione del terreno valutato non idoneo da parte della Direzione dei Lavori.

Il rinterro degli scavi dovrà essere eseguito in modo che:

- per natura del materiale e modalità di costipamento, non abbiano a formarsi, in prosieguo di tempo, cedimenti od assestamenti irregolari;
- i condotti ed i manufatti non siano assoggettati a spinte trasversali o di galleggiamento ed in particolare quando i primi piani siano realizzati mediante elementi prefabbricati non vengano

provocati spostamenti;

- si formi un'intima unione tra il terreno naturale ed il materiale di riempimento in modo che, in virtù dell'attrito con le pareti dello scavo, ne consegua un alleggerimento del carico sui condotti.

Il riempimento dello scavo dovrà essere fatto tassativamente secondo le modalità illustrate nella tavola relativa ai particolari costruttivi delle sezioni di posa.

Il materiale "naturale" là dove impiegato dovrà essere eseguito a strati dello spessore di circa 20 cm con adeguato innaffiamento in modo da favorire il costipamento del materiale; tale costipamento dovrà essere eseguito con macchinari idonei.

Conseguentemente il materiale di risulta dello scavo non deve essere accumulato ai lati del medesimo, ma immediatamente caricato e trasportato a discarica.

Il ripristino provvisorio dovrà essere eseguito in funzione della tipologia di posa riportata specificatamente nella tavola precedentemente descritta. Il ripristino deve essere fatto in modo da evitare il suo spargimento sulla carreggiata circostante in occasione del transito veicolare (terra umida, cls bituminoso o cementizio, ecc.).

Quando si tratti di pavimentazioni in terra battuta, la colmata, se eseguita con materiali anidri, dovrà essere eseguita fino ad oltrepassare leggermente il piano della pavimentazione circostante.

Quando si sia previsto il riempimento con cls cementizio od in misto stabilizzato a cemento, questo dovrà essere posto in opera secondo le quote e le indicazioni dei particolari costruttivi.

La Ditta esecutrice dovrà poi trasportare alle discariche i materiali inerti residui, dopo aver ripulito accuratamente la zona interessata dai lavori.

Il ripristino provvisorio dovrà essere tenuto sotto continua sorveglianza sino all'esecuzione del ripristino definitivo.

La Stazione appaltante si riserva la facoltà di provvedere direttamente alle riprese ed alle ricariche nel caso di inadempienza dell'Appaltatore al quale, in tale evenienza, verranno addebitate tutte le conseguenti spese mediante semplice ritenuta.

L'osservanza delle prescrizioni impartite nel presente articolo, in ordine alle modalità di esecuzione dei rinterri e di sistemazione e manutenzione degli strati superficiali, con speciale riguardo a quelli eseguiti lungo strade, non solleva l'Appaltatore da nessuna responsabilità relativa alla sicurezza della viabilità.

Il materiale di riempimento utilizzato dovrà essere accompagnato da certificato della cava fornitrice in base al quale dovrà essere evidenziato che il terreno appartiene ad un unico gruppo secondo CNR UNI 10006.

I materiali dovranno essere

- terre dei gruppi A1, A3 (UNI 10006)
- terre di gruppi A2-4, A2-5, A2-6

al termine della stesa e compattazione si procederà alle prove seguenti:

- verifica della densità secca riferita alla densità AASHTO modificata secondo norma CNR - B. U. n°69
- misura del modulo di deformazione eseguito secondo norma CNR - B.U. n°9

Tutte le prove saranno trasmesse alla Direzione Lavori con apposito certificato riportante:

- ubicazione del campionamento
- laboratorio di prova
- esiti di prova

I valori evidenziati dovranno risultare nei limiti: densità secca \geq densità AASHTO modificata,

modulo di deformazione (in zona centrale della trincea) > 80 N/mm².

ART. 36 - ESECUZIONE IN MICROTUNNELLING

La posa delle tubazioni in galleria avviene tramite la tecnica del microtunnelling che prevede la perforazione a sezione piena in modo da evitare la decompressione del terreno e gli eventuali cedimenti in superficie, testa di perforazione a controllo laser dei parametri di allineamento planoaltimetrico capace di demolire trovanti aventi resistenza non superiore a 25 Mpa; gruppo di spinta con anello di ripartizione del carico e martinetti di opportuna potenza; sistema di smarino funzionante con fluido adatto a controbilanciare la pressione di falda fino ad una profondità massima di 10 m; sistema di controllo e comando automatizzato con visualizzazione della pressione sulla testa e posizione della medesima in funzione della livelletta materializzata da un raggio laser prodotto nel pozzo di spinta (tolleranza ammessa 25 mm in verticale e 50 mm in orizzontale sul tratto di spinta considerato).

I valori dei parametri registrati ogni 20 cm di avanzamento della condotta, o per avanzamenti diversi disposti dalla Direzione Lavori, dovranno essere riportati in un apposito protocollo riportante la data e notizie relative alle condizioni del suolo e della falda. Per i tratti in microtunnelling dovrà essere garantito un cedimento nullo o comunque accettabile in funzione dell'urbanizzazione delle aree interessate. Pertanto prima dell'inizio delle fasi di trivellazioni e posa condotta dovrà essere eseguito a cura dell'Impresa aggiudicataria e alla presenza della Direzione Lavori o proprio delegato, un rilievo reticolare di 3 (tre) metri di lato per tutta la lunghezza del tratto e per una larghezza pari a 9 (nove) metri nel quale occorre riportare altresì tutti i punti significativi per tale fine. Questi dati dovranno essere confrontati con quelli del rilievo da effettuarsi sempre a cura dell'Impresa aggiudicataria e sugli stessi punti iniziali, a fine lavori e la variazione delle quote dovrà essere nulla o trascurabile. Eventuali variazioni o definizioni a quanto sopra dovranno essere concordati col Direttore Lavori.

Come si evince dall'indagine geologica, è stato effettuato un congruo numero di sondaggi geognostici lungo il tracciato interessato dal microtunnelling e pertanto l'Impresa aggiudicataria dovrà predisporre l'attrezzatura di scavo adeguata alle caratteristiche del suolo interessato senza nulla a pretendere come indennizzo in caso si dovessero riscontrare, nel corso dell'esecuzione dei lavori, delle condizioni del sito diverse da quelle progettuali e tali da produrre all'Impresa affidataria maggiori lavori e maggior tempo d'esecuzione rispetto a quello previsto dal cronoprogramma che l'Impresa stessa dovrà fornire all'inizio dei lavori. La Stazione Appaltante, ai fini della contabilizzazione del tempo contrattuale, non terrà conto del maggior numero dei giorni necessari all'Impresa Affidataria per l'esecuzione dei lavori imprevisi che ne discendono da quanto anzidetto.

L'Impresa Affidataria dovrà produrre alla Direzione Lavori la registrazione del quantitativo in peso dello smarino in rapporto all'avanzamento della galleria con cadenza bisettimanale ovvero ogni qualvolta viene richiesto dal D.L..

ART. 37 - RIVESTIMENTO IN RESINA EPOSSIDICA

Il rivestimento dei pozzetti e delle camerette deve essere realizzato secondo gli elaborati in progetto, in resina epossidica bicomponente, mediante verniciatura, in conformità a quanto previsto dalle leggi vigenti. L'Impresa dovrà presentare alla Direzione Lavori la certificazione

prodotta da un laboratorio specializzato che i materiali impiegati sono in conformità alle leggi vigenti.

Il rivestimento deve essere applicato mediante sistema air-less su una superficie asciutta ed esente da sostanze estranee (oli, grassi, ecc.), ed opportunamente sabbiata mediante proiezione di graniglia metallica, fino ad ottenere un grado di finitura Sa 2 1/2.

Aspetto - Il rivestimento applicato deve presentarsi all'esame visivo come una superficie levigata e speculare, priva di difetti di verniciatura (colature, spirali, gocce, ecc..) di colore uniforme, aspetto omogeneo, e senza alcun difetto di laminazione riguardo alla superficie metallica.

Spessore - Lo spessore minimo secco del rivestimento deve risultare pari a 500 micron (0,500 mm) e lo spessore massimo può risultare pari a 700 micron (0,700 mm).

Prova di aderenza - La prova di aderenza si effettua dopo il periodo necessario alla completa essiccazione del rivestimento. Essa consiste nell'incidere mediante una lama di coltello la superficie verniciata, con due incisioni a metallo incrociate, e quindi scalzare il rivestimento nelle zone incise. L'esito della prova e' positivo se il rivestimento non viene rimosso sotto forma di grosse scaglie e non presenta stratificazioni.

Prove di collaudo e certificazioni - Tutti i pozzetti devono essere ispezionati per l'esame visivo dell'aspetto del rivestimento interno. Nel caso in cui si riscontrino dei difetti, se questi si estendono per un'area superiore al 10% della superficie rivestita, il pozzetto in oggetto deve essere sottoposto ad un secondo ciclo di lavorazione (eliminazione del rivestimento realizzato e riesecuzione dello stesso).

Prove non sistematiche - Le seguenti prove devono, su eventuale richiesta della Direzione Lavori, essere effettuate con la frequenza di seguito specificata:

Misura dello spessore

Misura effettuata ad umido con spessimetro a pettine, in un numero di punti significativo, ad ogni inizio lavorazione o dopo interruzioni della produzione superiori a 2 h.

Misura effettuata a secco con spessimetri magnetici (errore max * 10%) in un numero significativo di punti, su un tubo per ogni turno di 8 h di lavorazione.

Prova di aderenza

Prova effettuata per ogni turno di produzione di 8 h.

Nel caso in cui i risultati delle prove di cui al punto due I° e II° comma non siano conformi a quanto richiesto, occorre effettuare un secondo ciclo di lavorazione.. Nel caso in cui i risultati delle riprove siano positivi la produzione è dichiarata conforme, nel caso in cui i risultati non siano positivi il fornitore deve concordare con l'acquirente un piano di prove più dettagliato per definire l'accettazione o meno del rivestimento.

Certificazione - I risultati delle prove di collaudo devono essere registrati e forniti come certificazione nei confronti dell'acquirente. Tutte le materie prime utilizzate, relativamente ad ogni lotto, devono essere accompagnate all'atto della fornitura da un certificato di analisi (con le prove inerenti le caratteristiche fisico-chimiche principali). Tale certificazione deve essere trasmessa dal rivenditore all'acquirente.

Riparazioni sul rivestimento - La riparazione si esegue nel seguente modo:

si effettua sulla zona da riparare una leggera smerigliatura fino ad ottenere una superficie completamente pulita;

si rimuove la polvere ed ogni altro residuo dalla zona da riparare;

si applicano sulla zona interessata a spruzzo o pennello una o più mani di resina epossidica, precedentemente preparata, fino ad ottenere lo spessore secco fissato.

ART. 38 - MANUFATTI METALLICI

Qualora non diversamente disposto, i metalli dovranno essere lavorati con regolarità di forme e precisione di dimensioni; i fori dovranno essere sempre eseguiti interamente al trapano; sarà tollerato l'impiego del punzone di fori eseguiti con diametro di almeno 4 mm inferiore a quello definitivo, ed allargati poi mediante trapano o alesatoio.

Le saldature, chiodature e bullonature dovranno essere accuratamente ripulite e spianate se in vista; così ogni unione dovrà essere perfettamente lavorata e rifinita, specie nelle opere come scale e mancorrenti, ecc.. I tagli potranno essere eseguiti con la cesoia; i tagli in vista dovranno essere rifiniti nelle opere che lo richiedano, con la mola.

L'Appaltante rifiuterà quei pezzi e quelle parti di struttura che presentassero difetti di fabbricazione, di lavorazione e di montaggio, o che non fossero conformi ai disegni ed agli ordini impartiti.

L'Appaltatore ha l'obbligo di controllare il fabbisogno dei vari manufatti, rilevando in sito le misure esatte delle diverse opere, il tipo ed il numero di ciascuna di esse, segnalando per iscritto al Direttore Lavori ogni divergenza od ostacolo di esecuzione.

Resteranno a carico dell'Appaltatore, in ogni caso, tutte le spese di qualsiasi genere si rendessero necessarie per eliminare gli inconvenienti che derivassero dall'omissione e dall'insufficienza di tali controlli, restando questi obbligato al risarcimento degli eventuali danni.

Nel caso in cui l'Appaltatore riscontrasse difetti nelle murature dovrà subito informare per iscritto il Direttore dei Lavori; ove egli non lo facesse prima di iniziare il montaggio delle opere metalliche, resteranno a suo carico, ed in ogni caso, tutte le spese ed il risarcimento dei danni.

L'appaltatore dovrà far tracciare ed eseguire direttamente, sotto la sua responsabilità, gli incassi, i taglie, le incamerazioni, ecc.. occorrenti per il collocamento in opera dei manufatti metallici.

Tanto durante la giacenza in cantiere degli infissi, quanto durante il loro trasporto, sollevamento e collocamento in opera, l'Appaltatore dovrà avere cura che i manufatti non abbiano a subire guasti e lordure, proteggendoli convenientemente dagli urti, dalla calce, ecc.. sia nelle superfici che negli spigoli.

Nel collocamento in opera le grappe dovranno essere murate a cemento se cadenti entro murature o simili, mentre dovranno essere fissate con piombo fuso e battuto a mazzuolo se cadenti entro pietre, marmi e simili.

Nella posa in opera dei manufatti sono anche compresi tutti gli oneri ad essa connessi, quali ad esempio: il trasporto, lo scarico, l'immagazzinamento nel deposito di cantiere; la successiva ripresa, l'avvicinamento a piè d'opera, il sollevamento ed i trasporti fino al sito di collocamento; qualsiasi opera provvisoria, di protezione e mezzo d'opera occorrente; ogni materiale di consumo; l'impiego di ogni manodopera specializzata, qualificata e comune; le spicconature di intonaco, gli scalpellamenti ed i tagli di murature e nei conglomerati; i tagli, i fori, le impiombature, le impernature, le sigillature, le incamerazioni ed in genere l'esecuzione di ogni altra lavorazione nelle pietre; le murature di grappe, modelli, zanche, bandelle, bilici, tasselli, ecc..; tutte le ferramenta accessorie a muro, la ripresa delle murature, dei conglomerati cementizi e dei rivestimenti, nonché quanto altro occorra per dare l'opera completamente e perfettamente finita e rifinita.

I manufatti metallici collocati definitivamente in opera dovranno risultare posti nella loro esatta

posizione e, se mobili, dovranno avere regolare, libero, completo e perfetto movimento nel chiudersi e nell'aprirsi: in caso contrario sarà a carico dell'Appaltatore ogni opera necessaria, ogni riparazione ed ogni correzione per eliminare qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata fino all'approvazione del collaudo, restando l'Appaltatore stesso obbligato al risarcimento degli eventuali danni conseguenti.

Ogni guasto arrecato ai manufatti nel loro collocamento in opera dovrà essere riparato a spese dell'Appaltatore.

È vietato l'impiego del gesso nella muratura dei manufatti di acciaio. Le incamerazioni ed i fori destinati a ricevere il piombo, il cemento od altri materiali, equivalenti, dovranno essere realizzati nelle loro precise dimensioni sia in superficie che in profondità e secondo le prescrizioni.

L'esito anche favorevole delle prove e l'accettazione provvisoria, da parte del Direttore dei Lavori, sia dei materiali che dei manufatti, ancorché posti in opera e verniciati, non esonera l'Appaltatore dalle sue responsabilità circa la perfetta riuscita e conservazione delle opere, nè dall'obbligo di sostituire o riparare tutti quei materiali e parti di manufatti che non corrispondessero alle caratteristiche e prove richieste, o quelle che manifestassero difetti, guasti, degradamenti di qualsiasi genere e vizi sfuggiti agli esami preliminari, o che non siano conformi alle norme del presente Capitolato ed agli ordini impartiti.

Gli oneri economici relativi saranno totalmente a carico dell'impresa in quanto già compresi nei singoli prezzi unitari.

ART. 39 - CHIUSINI IN GHISA SFEROIDALE

Per la copertura dei pozzi d'ispezione e/o di salto, verranno adottati chiusini in ghisa sferoidale, secondo le indicazioni di progetto.

Nell'apposito riquadro del suggello e del telaio dovrà essere impressa visibilmente la ragione sociale della Ditta fornitrice, e sul solo suggello la dicitura " SMAT ".

Il telaio avrà sagoma quadrata di lato non inferiore a mm 850, o sagoma rotonda di diametro non inferiore a mm. 850, peso ca kg 90, 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 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.

A richiesta della Direzione Lavori dovranno essere eseguite le prove di trazione su provetta, prova di durezza Brinell e prova di carico che vengono regolate dalla norma UNI-EN 10002/U:

I valori di resistenza alla trazione sono misurati su provette lavorate a freddo per mezzo di fresatrice tornio o lima di tipo proporzionale di mm 14 di diametro.

I valori di durezza potranno essere misurati direttamente sul manufatto.

Il chiusino dovrà essere garantito ad un carico di prova superiore a 40 tonn. Il carico sarà applicato perpendicolarmente al centro del coperchio per mezzo di un punzone di 250 mm di diametro (spigolo arrotondato con raggio di 3 mm).

La prova si intende superata qualora non si verificano rotture o fessurazioni sul telaio o sul coperchio.

L' Appaltatore è tenuto a sostituire i pezzi che risultino imperfetti e che subiscano rotture o guasti sia prima che dopo la posa in opera e ciò fino alla data di approvazione del collaudo se trattasi di

imperfezioni imputabili alla natura dei chiusini, l'appaltatore sarà responsabile dei danni che deriveranno alla Città od a terzi nel caso di rottura o di mancata o ritardata sostituzione dei pezzi.

Il suggello di chiusura dovrà aderire perfettamente al telaio, senza dar luogo a spostamenti o movimenti di sorta al passaggio di carichi stradali.

Inoltre i chiusini dovranno risultare privi di irregolarità, di soffiature, incrinature, vaiolature, stuccature, porosità e di qualsiasi altro difetto.

Le superfici di appoggio tra telaio e coperchio debbono essere lisce e sagomate in modo da consentire una perfetta aderenza ed evitare che si verifichino traballamenti. La Direzione Lavori si riserva tuttavia di prescrivere l'adozione di speciali anelli in gomma da applicarsi ai chiusini.

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.

Prima della posa in opera la superficie del chiusino dovrà essere convenientemente pulita e bagnata; verrà quindi steso un letto di malta di 0,5 ql. di cemento tipo 425 per mc d'impasto, sopra il quale sarà infine appoggiato il telaio.

La superficie superiore del chiusino dovrà trovarsi, a posa avvenuta, al perfetto piano della pavimentazione stradale.

Lo spessore della malta che si rendesse a tale fine necessario non dovrà tuttavia eccedere i 3 cm.; qualora occorressero spessori maggiori, dovrà provvedersi in alternativa, a giudizio della Direzione Lavori, all'esecuzione di un sottile getto di conglomerato cementizio armato. Non potranno in nessun caso essere inseriti sotto il telaio, a secco od immessi nel letto di malta, pietre, frammenti, schegge o cocci.

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 asportati.

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

Per quanto concerne il controllo delle forniture, la Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà procedere in contraddittorio con l'Impresa, al prelievo di campioni da sottoporre alle prove meccaniche, chimiche e micrografiche secondo le norme UNI 5007-69 presso il Politecnico di Torino. Le spese per l'effettuazione di tali prove saranno a carico dell'Impresa aggiudicatrice.

Si avverte che non potranno essere accettati quegli accessori le cui parti non siano perfettamente combacianti nelle sedi di contatto, così da dar luogo a battimenti al passaggio dei veicoli.

ART. 40 - PARATOIE

La presente specifica comprende le prescrizioni di carattere generale che dovranno essere rispettate per rispondere ai requisiti di accettabilità richiesti.

Caratteristiche costruttive

La paratoia dal punto di vista costruttivo è costituita dalle seguenti parti:

- Telaio.
- Diaframma.
- Tenuta.
- Sistema di manovra.

Il telaio costituisce la parte strutturale della paratoia, che viene fissata alla parete, deve essere realizzato in acciaio inox Aisi 304, con lamiere opportunamente rinforzate e con le guide all'interno delle quali scorre il diaframma.

Il diaframma viene realizzato in acciaio inox Aisi 304, opportunamente irrigidito da profilati di rinforzo: il diaframma scorre all'interno delle guide in cui deve essere assicurata la tenuta ed è collegata alla colonnina di manovra manuale.

La tenuta idraulica nelle paratoie è richiesta su tre lati e in entrambi i sensi del flusso. La tenuta viene assicurata con guarnizione in gomma neoprene o nylon più sistema di cunei e rulli per garantire la contropinta nei due sensi.

Il sistema di manovra, collegato alla movimentazione del diaframma all'interno della paratoia, è costituito da doppia vite senza fine in acciaio inossidabile \varnothing TPN50 collegato a chiocciola \varnothing 80 per TPN50: la colonnina di manovra sarà di tipo manuale.

Per il montaggio della paratoia, nella fornitura saranno inclusi viti, bulloni, dadi, etc. tutti in AISI 316.

Le paratoie di intercettazione vengono utilizzate per luci sottobattente rettangolari, da installarsi sul fondo dei canali, con le funzioni di regolazione e deviazione del flusso delle acque reflue urbane.

Per il montaggio delle paratoie devono essere considerati:

- la perfetta preparazione della sede di imposta, previa pulizia del vano libero;
- la sigillatura dei vuoti deve essere effettuata con malte additivate di agenti sigillanti;
- i mezzi di sollevamento di qualunque tipo per la posa, i ponteggi e i materiali necessari per il fissaggio a parete;
- ogni altro onere e magistero per dare la paratoia in opera a perfetta regola d'arte e perfettamente funzionante.

Le macchine fornite dovranno essere corredate di:

- marchiatura CE
- targa identificativa con dati caratteristici
- specifiche materiali e verniciature
- disegni costruttivi
- certificato collaudi eseguiti
- manuale di installazione, uso e manutenzione
- lista parti di ricambio consigliate

ART. 41 - RIPRISTINO DI MASSICCIATA STRADALE

Prima di procedere alla ricostruzione dello strato bitumato, la pavimentazione bituminosa circostante lo scavo verrà tagliata con apposita macchina operatrice a lama rotante, in modo che la zona da ripristinare abbia il contorno di una figura geometrica regolare, che si discosti il meno possibile, quanto a misura di superficie, da quella manomessa ma che comunque inglobi le parti circostanti in cui si rilevano lesioni longitudinali dovute al cedimento delle zone manomesse.

Tutte le rifilature alle pavimentazioni bituminose, dovranno essere poi sigillate con apposito mastice steso a caldo o con emulsione bituminosa; dovranno essere altresì sigillati i giunti di contatto tra la pavimentazione bituminosa e gli elementi lapidei (cordoli, guide, ecc.).

Il ripristino delle sedi pedonali dovrà avvenire secondo le tipologie e con i materiali esistenti prima della manomissione; particolare attenzione si dovrà porre agli elementi di delimitazione (cordoni,

guide,) che, se smossi durante la manomissione dovranno essere rimossi e posati nel rispetto dei piani, allineamenti, ecc.

La rimozione degli elementi lapidei o cls di delimitazione dovrà essere preceduta dalla rifilatura della pavimentazione bituminosa e la stessa pavimentazione dovrà essere ripristinata dopo la posa.

Se il ripristino interessa aree destinate a passaggi pedonali, il medesimo dovrà comprendere l'abbattimento delle barriere architettoniche con l'abbassamento del piano delle pavimentazioni e degli elementi di delimitazione secondo le norme in corso. I suddetti passaggi agevolati dovranno comprendere eventuali dissuasori e saranno realizzati senza alcun compenso ulteriore.

Per quanto concerne i ripristini definitivi le superfici stradali oggetto di manomissione si possono dividere in quattro gruppi:

- pavimentazioni stradali in materiale lapideo (masselli, cubetti, lastre)
- pavimentazioni stradali bituminose
- pavimentazioni di marciapiedi in materiale lapideo (lastre, cubetti)
- pavimentazioni di marciapiedi in materiali bituminosi od in calcestruzzo

Le dimensioni del ripristino della parte superficiale della strada sono, nel caso di pavimentazioni lapidee, strettamente correlate alla natura del materiale che costituisce la pavimentazione ed ai disegni di posa del medesimo e, di norma, dovranno permettere una ricucitura del disegno tale da non pregiudicarne l'effetto.

L'utilizzo di materiali di riempimento alternativi (miscele cementizie) salvo diversa prescrizione non consente una riduzione della dimensione del ripristino.

Il ripristino di pavimentazioni stradali bituminose sarà eseguita secondo i criteri descritti negli elaborati grafici e riferiti agli strati di fondazione delle pavimentazioni con le seguenti avvertenze:

1) qualsiasi variazione delle modalità di ripristino così codificate, sia tecnica che geometrica, deve essere indicata sulla bolla che autorizza la manomissione e concordata preventivamente con il Comune.

2) nel caso la manomissione interessi una strada con fondazione in misto stabilizzato a cemento o altro materiale "legato" esso dovrà essere integralmente ricostituito.

3) nel caso la manomissione interessi assi urbani di rilevante importanza ovvero sia di dimensioni complessive superiori a 250 mq. il ripristino o la parte superficiale dello stesso dovrà essere eseguito con macchina vibrofinitrice di adeguate dimensioni.

5) ovunque sia possibile, senza cioè causare eccessivi intralci alla circolazione veicolare, il ripristino dovrà tendere alla ricostituzione integrale della pavimentazione manomessa in ciascuno dei suoi eventuali componenti; strato di base, binder, tappeto di usura.

6) qualora sia tecnicamente possibile, le operazioni di rifilatura e di scavo potranno essere sostituite dalla fresatura a freddo per profondità sino a cm. 15.

7) nel caso che la larghezza del ripristino non permetta un sufficiente costipamento dello strato di fondazione potrà essere richiesto l'utilizzo, parziale o totale, di misto stabilizzato a cemento per l'esecuzione del riempimento dello scavo, ed in particolari condizioni potrà essere previsto l'utilizzo di adeguati geotessili.

Le massicciate a superficie asfaltata verranno eseguite come segue:

ripristino provvisorio- sotto vie asfaltate

- Provvista e stesa di calcestruzzo bituminoso (binder), steso in opera con vibrofinitrice per uno spessore finito di cm. 5 compressi e per la larghezza dello scavo più la parte latistante degradata dalle lavorazioni, ovvero secondo le indicazioni nei particolari costruttivi, da eseguirsi a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della Direzione Lavori;
- compattazione eseguita con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate;
- sorveglianza dei tratti eseguiti e ricarica di eventuali ripristini localizzati (bitume a caldo) conseguenti ad assestamenti della sede viabile.

ripristino provvisorio- sotto via Agudio

- Provvista e stesa di calcestruzzo bituminoso (binder), steso in opera con vibrofinitrice per uno spessore finito di cm. 15 compressi e per la larghezza dello scavo più la parte latistante degradata dalle lavorazioni, ovvero secondo le indicazioni nei particolari costruttivi, da eseguirsi a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della Direzione Lavori;
- compattazione eseguita con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate;
- sorveglianza dei tratti eseguiti e ricarica di eventuali ripristini localizzati (bitume a caldo) conseguenti ad assestamenti della sede viabile.

ripristino definitivo - sotto vie asfaltate

- disfacimento asfalto compreso la rifilatura dello stesso per una larghezza come riportato nei particolari costruttivi,
- scavo fino a -65 cm dal p.s. per la larghezza dello scavo e -15 cm per la parte degradata così come definita nella tavola specifica,
- provvista e stesa di misto granulare stabilizzato a cemento fino a quota -15 cm dal piano stradale compreso la rullatura dello stesso,
- provvista e stesa di calcestruzzo bituminoso (binder), steso in opera con vibrofinitrice per uno spessore finito di cm. 15 compressi e per la larghezza indicata nei particolari costruttivi, da eseguirsi a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della Direzione Lavori;
- compattazione eseguita con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate;
- sigillatura con mastice steso a caldo;
- rifacimento della segnaletica orizzontale e verticale

ripristino definitivo - sotto via Agudio

- scarifica per uno spessore di 3 cm e per una larghezza indicata nei particolari costruttivi e le eventuali indicazioni della Direzione Lavori;
- Provvista e stesa di tappetino bituminoso (binder), steso in opera con vibrofinitrice per uno spessore finito di cm. 3 compressi e per la larghezza indicata nei particolari costruttivi, da eseguirsi a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della Direzione Lavori;
- compattazione eseguita con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate;
- sigillatura con mastice steso a caldo;
- rifacimento della segnaletica orizzontale e verticale e barriere stradali presenti nel tratto interessato dai lavori.

Gli interventi devono comunque rispettare le prescrizioni della Città di Torino riportate nel *“Regolamento per l'esecuzione delle manomissioni e dei ripristini sui sedimi stradali della città da parte dei concessionari del sottosuolo”* approvato con deliberazione del Consiglio Comunale in data 12 ottobre 2009.

ART. 42 - INTERVENTI E RIPRISTINI AREE VERDI

Abbattimenti e decespugliamenti

Taglio di esemplari arborei - Gli alberi posti lungo il tracciato delle condutture e nelle aree dove in generale sono previsti movimenti di terra dovranno essere abbattuti previa martellata congiunta di DL e organi preposti. Le piante dovranno essere tagliate secondo i criteri della selvicoltura naturalistica, conservando la rinnovazione presente e preservando gli altri individui circostanti l'esemplare da abbattere; le piante dovranno essere tagliate rasente terra e direzionate nella caduta esternamente all'area boscata e verso zone non pericolose per l'incolumità delle persone. Si opererà il taglio dei rami e del cimale e la depezzatura dei fusti per consentire un più agevole trasporto a discarica del legname qualora esso non fosse accatastabile in apposita area indicata dalla D.L. in accordo con la proprietà e la Committenza.

Inerbimenti - La semina dovrà essere effettuata utilizzando il metodo della semina a spaglio ed impiegando essenze autoctone.

I periodi di semina consigliati sono quello primaverile-estivo e estivo-autunnale: il primo è più favorevole alle leguminose, il secondo alle graminacee.

In caso di fallanze si devono effettuare semine differenziate e ripetute fino ad ottenere una completa copertura del terreno atta ad evitare l'innescò di fenomeni erosivi.

Sequenza delle operazioni per la preparazione del suolo per l'inerbimento

- Lavorazione del suolo
- Deposizione di terra vegetale
- Eventuale intervento ammendante con sabbia
- Livellamento del terreno
- Concimazione di fondo

Lavorazione del suolo - Su indicazione della D.L., l'Impresa dovrà procedere alla lavorazione del terreno fino alla profondità necessaria preferibilmente eseguita con l'impiego di mezzi meccanici ed attrezzi specifici della lavorazione prevista dagli elaborati di progetto.

Le lavorazioni saranno eseguite nei periodi idonei, con terreno in tempera, evitando di danneggiare a struttura e di formare suole di lavorazione. I lavori dovranno essere interrotti in caso di intemperie.

Nel corso di questa operazione l'impresa dovrà rimuovere i sassi, le pietre e gli eventuali ostacoli sotterranei che potrebbero impedire la corretta esecuzione dei lavori. L'asportazione dello strato di materiale lapideo eventualmente presente dovrà avvenire mediante scavo di spalteamo per una profondità tale da raggiungere il suolo nudo, con eventuale finitura a mano per eliminare i residui di ghiaia e pietre. Nel caso la terra vegetale non posseda le caratteristiche suesposte è consentita la correzione granulometrica mediante apporto di sabbia silicea sino al raggiungimento degli standard. La sabbia andrà miscelata lungo tutto il profilo mediante ripetute lavorazioni del terreno.

Livellamento del terreno - Secondo le indicazioni della DL. Dovrà essere mantenuto il parallelismo dello strato di terreno vegetale con gli strati di fondo. Nel corso dello spandimento dei mucchi di terra è prioritario non creare differenti gradi di compattazione del suolo, che potrebbero in seguito provocare avvallamenti localizzati. Si dovrà prestare attenzione a non costipare il terreno agrario con le ruote dei mezzi pesanti.

Concimazione di fondo - L'Impresa, a sua cura e spese, dovrà effettuare le analisi chimiche dei terreni per poter definire la concimazione di fondo, che di norma è costituita da concimi minerali somministrati nei seguenti quantitativi:

- concimi fosfatici titolo medio 18% : 0,80 t/ha
- concimi azotati titolo medio 16% : 0,40 t/ha;
- concimi potassici titolo medio 40% : 0,30 t/ha.

E' facoltà della Direzione Lavori, in relazione ai risultati delle analisi dei terreni ed inoltre per esigenze particolari, variare le proporzioni di cui sopra senza che l'Impresa possa chiedere alcun compenso. Qualora il terreno risultasse particolarmente povero di sostanza organica, parte dei concimi minerali potrà essere sostituita da terricciati o da letame ben maturo, da spandersi in modo uniforme sul terreno, previa rastrellatura e miscelazione del letame con la terra.

Ogni eventuale sostituzione dovrà essere autorizzata dalla Direzione Lavori.

L'uso dei concimi fisiologicamente alcalini, o fisiologicamente acidi, sarà consentito in terreni a reazione anomala, e ciò in relazione al pH risultante dalle analisi chimiche.

Oltre alla concimazione di fondo, l'impresa dovrà effettuare anche le opportune concimazioni in copertura, impiegando concimi complessi e tenendo comunque presente che lo sviluppo della vegetazione dovrà avvenire in modo uniforme.

Le modalità delle concimazioni di copertura non vengono precisate, lasciandone l'iniziativa all'Impresa, la quale è anche interessata all'ottenimento della completa copertura del terreno nel più breve tempo possibile ed al conseguente risparmio dei lavori di risarcimento, diserbo, sarchiatura, ripresa di smottamenti ed erosioni, che risulterebbero certamente più onerosi in presenza di non perfetta vegetazione, come pure ad ottenere uno sviluppo uniforme e regolare degli impianti a verde.

I concimi usati per le concimazioni di fondo e di copertura, dovranno essere forniti nelle confezioni originali di fabbrica, risultare a titolo ben definito e, nel caso di concimi complessi, a rapporto azoto-fosforo-potassio precisato.

Prima di effettuare le concimazioni di fondo, l'impresa è tenuta a darne tempestivo avviso alla Direzione Lavori affinché questa possa disporre eventuali controlli.

Lo spandimento dei concimi dovrà essere effettuato esclusivamente a mano, con impiego di personale pratico e capace, per assicurare uniformità nella distribuzione.

Per le aree eventualmente rivestite con semenzali o talee, la concimazione potrà essere localizzata.

Epoca di semina - La semina sarà effettuata tra l'inizio dell'autunno e l'inizio della primavera, in funzione dell'andamento metereologico stagionale. È da preferire la semina autunnale (I decade di settembre), in alternativa, ma con minor efficienza nell'insediamento, in primavera, appena il terreno è libero dalla neve. In entrambi i casi si tratta comunque di periodi in cui si hanno i picchi di precipitazioni, il che permetterà di ridurre al minimo le irrigazioni: una irrigazione subito dopo la semina ed eventuali irrigazioni di soccorso, a seconda dell'andamento climatico.

Inerbimento mediante semina a spaglio - L'opera deve essere eseguita secondo le indicazioni della Direzione Lavori e nel rispetto delle prescrizioni progettuali.

A lavori ultimati, ed alla data del collaudo, il manto di copertura dovrà risultare a densità uniforme e senza vuoti, in caso contrario, se la germinazione non dovesse risultare regolare ed uniforme, l'Appaltatore sarà tenuto alla risemina.

L'inerbimento si considererà ultimato quando, in seguito a sopralluogo congiunto con la Direzione Lavori, non saranno visibili zone prive di copertura erbacea e la composizione floristica riscontrata corrisponderà alle aspettative.

L'Impresa dovrà comunicare alla Direzione Lavori la data della semina, affinché possano essere fatti i prelievi dei campioni di seme da sottoporre a prova e per il controllo delle lavorazioni.

L'Impresa è libera di effettuare le operazioni di semina in qualsiasi stagione, restando a suo carico le eventuali operazioni di risemina nel caso che la germinazione non avvenisse in modo regolare ed uniforme.

La semina dovrà essere effettuata a spaglio a più passate per gruppi di semi di volumi e peso quasi uguali, mescolati fra loro e ciascun miscuglio dovrà risultare il più possibile omogeneo.

Lo spandimento del seme dovrà effettuarsi sempre in giornate senza vento. La ricopertura del seme dovrà essere fatta mediante rastrelli a mano con erpice a sacco. Dopo la semina il terreno dovrà essere rullato e l'operazione dovrà essere ripetuta a germinazione avvenuta.

La formazione dei prati dovrà aver luogo dopo la messa a dimora di tutte le piante previste in progetto e la posa in opera delle attrezzature e degli arredi. terminate le operazioni di semina il terreno deve essere immediatamente irrigato.

ART. 43 - PROVE SULLE CANALIZZAZIONE E SUI MANUFATTI

A richiesta della Direzione Lavori, prima del rinterro dovrà essere eseguita una prova di impermeabilità delle tubazioni secondo le modalità di seguito indicate oltre alle previste dal D.M. 12/12/1985.

Per verificare l'impermeabilità delle giunzioni delle canalizzazioni a gravità, queste saranno normalmente sottoposte ad un carico idraulico di 0,5 atmosfere (5 mt di colonna d'acqua).

Prima di iniziare la prova si procederà a sigillare i due tubi estremi del tratto da esaminare.

La tubazione verrà quindi riempita d'acqua avendo cura che non subisca spostamenti o sollevamenti, per il che, se necessario, si dovranno adottare idonei congegni di sicurezza, lasciando in ogni caso libere le giunzioni, in modo da poter individuare con facilità eventuali punti permeabili.

La tubazione sarà quindi sottoposta per 15 minuti alla pressione di prova, che potrà

indifferentemente essere controllata con un manometro od un piezometro.

Se durante il tempo prescritto la pressione diminuisce si deve aggiungere altra acqua, in modo da mantenere costantemente il valore iniziale; se tuttavia si notano punti permeabili, la prova deve essere interrotta per riparare i difetti e successivamente ripetuta.

La prova di tenuta come sopra descritta potrà essere effettuata, a discrezione della Direzione Lavori, col metodo ad aria secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1610 del novembre 1990. A discrezione della Direzione dei Lavori l'Impresa Appaltatrice provvederà ad effettuare una videoispezione delle tubazioni posate.

Saranno richieste altresì prove sui materiali adoperati per i lavori ed accettati dalla Direzione Lavori.

Tutti gli strumenti di misurazione per la verifica della livelletta delle condotte e manufatti in genere dovranno essere sottoposti a taratura da laboratori legalmente riconosciuti, con data di effettuazione non inferiore a sei mesi prima dell'inizio dei lavori. La cadenza della verifica è funzione dello strumento e comunque ogni qualvolta viene richiesto dalla Direzione Lavori.

La documentazione attestante la taratura degli strumenti deve essere conservata presso il cantiere o comunque essere disponibile alla D.L..

Tutte le prove suddette sono a completo onere dell'Impresa esecutrice

ART. 44 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Per l'esecuzione di categorie di lavori non previste e per le quali non si hanno i prezzi corrispondenti, o si provvederà alla determinazione dei nuovi prezzi con le norme degli artt. 134 e 136 del Regolamento 21 dicembre 1999 n. 554.

Gli operai per i lavori ad economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni perché siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

Sono pure richiamate e si intendono vevoli per il presente appalto, tutte le disposizioni in vigore per l'esecuzione di opere igienico-sanitarie con particolare riguardo ai requisiti fissati dalle norme UNI 5341/63 di cui alla circolare 21 luglio 1965 n. 91867 del Ministero dei Lavori Pubblici.

ART. 45 - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

L'Assuntore dei Lavori dovrà attenersi per quanto riguarda le tempistiche di esecuzione a quanto previsto dal cronoprogramma redatto e compreso nell'allegato Piano della Sicurezza.

Tale programma sarà vincolante per l'Impresa e suscettibile di variazioni sotto previa autorizzazione della Direzione Lavori.

Qualora si verificassero situazioni causanti ritardi nelle varie fasi dei lavori non dipendenti da inadempienze attribuibili all'Impresa, esse dovranno tempestivamente essere segnalate onde provvedere alla necessaria riprogrammazione degli stessi. Nel caso in cui si verificassero ritardi imputabili a mancanze dell'Assuntore dei Lavori, verrà imposta comunque una riprogrammazione, fermo restando che un ritardo nel termine ultimo di esecuzione comporterà l'applicazione delle penali previste all'art. 45 del presente capitolato.

Qualora dall'aggiornamento del programma emergesse un ritardo nello sviluppo o nell'ultimazione dei lavori rispetto ai termini utili, parziali o finali, fissati dal contratto, l'Assuntore dei lavori, agli effetti dell'esonero delle relative penalità di cui abbia titolo nei modi e nei limiti stabiliti dal presente Capitolato e dal Contratto, dovrà esporre, con istanza formulata in modo specifico e determinato, le relative eventuali cause di forza maggiore e circostanze di fatto assolutamente indipendenti dalla sua volontà e dal suo operato, con adeguata giustificazione dei connessi, previsti scorrimenti dei tempi di esecuzione

CAPO V - NORME PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

ART. 46 - FORNITURE E LAVORAZIONI

Tutti i materiali occorrenti alla realizzazione delle opere previste dal presente Capitolato Speciale di Appalto devono essere accettati dalla Direzione Lavori, pertanto l'Impresa Aggiudicataria è tenuta a produrre con congruo anticipo le schede tecniche dei materiali che intende acquisire ed attendere la formale accettazione da parte della Direzione Lavori.

La fornitura dovrà comprendere le opere elencate ai precedenti articoli del Capitolato.

L'Appaltatore dovrà comunicare alla Direzione Lavori i nominativi sociali e la sede dell'officina e degli stabilimenti presso i quali verranno approntate le strutture prefabbricate.

L'Appaltatore dovrà fare in modo che la Direzione Lavori abbia libero accesso a detti stabilimenti per procedere al prelievo di campioni di materiali, al controllo dei medesimi ed all'assistenza alle prove su detti materiali.

Qualora la Direzione Lavori ne ravvisi la necessità si riserva di far eseguire, a spese dell'Appaltatore, le prove che riterrà più opportune da parte di laboratori ufficiali specializzati.

L'Appaltatore ha l'obbligo di avvisare in anticipo la Direzione Lavori circa il luogo e la data in cui saranno eseguite le prove di collaudo in officina delle apparecchiature in modo che la medesima possa assistervi.

I controlli anzidetti, effettuati dalla Direzione Lavori, non impegnano quest'ultima all'accettazione finale dei materiali e delle apparecchiature.

Anche a lavori ultimati potranno essere rifiutate le forniture dei materiali e delle apparecchiature che non rispondessero ai requisiti stabiliti.

ART. 47 - MISURE DI SICUREZZA - INFORTUNI

La Ditta appaltatrice durante tutte le fasi di lavoro e montaggio dovrà provvedere di propria iniziativa all'osservanza di tutte le norme antinfortunistiche vigenti al fine di garantire l'incolumità degli operai, del personale addetto ai lavori sotto qualsiasi forma e dei terzi, con particolare riferimento all'art. 18 e 26 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e s. m. e i..

Dovrà inoltre essere operante e tassativamente osservato il Piano della Sicurezza redatto ai sensi del D.Lgs. suddetto.

Nella determinazione dell'ammontare dell'appalto si è tenuto conto dell'applicazione del piano di sicurezza; qualora per eventi di carattere non prevedibile il piano debba essere modificato, il Coordinatore per la Sicurezza, che vigilerà sull'osservanza del piano, notificherà le modifiche che si intendono accettate dall'Impresa.

L'Impresa appaltatrice, ai sensi dell'art. 26, comma 8 del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s. m. e i., dovrà provvedere affinché tutto il personale proprio ed eventualmente dei subappaltatori, occupato in cantiere venga munito di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

La Ditta appaltatrice resta in ogni caso unica responsabile per eventuali danni a persone o cose che derivassero dall'esecuzione dei lavori appaltati.

L'Appaltatore dovrà prendere sotto la propria responsabilità tutte le precauzioni che si riterranno

utili in modo da limitare, nella massima misura possibile, il disagio eventualmente causato ai terzi, rispettando e garantendo tutte le servitù di passaggio e tutti i sottoservizi coinvolti dalla realizzazione delle opere.

ART. 48 - FORNITURA D'ACQUA E DI ENERGIA ELETTRICA

□ *Fornitura d'acqua*

Sarà a carico dell'Impresa la fornitura di acqua potabile e non per utilizzi di lavorazioni.

□ *Fornitura di energia elettrica*

Saranno altresì a carico dell'Impresa le spese inerenti la fornitura di energia elettrica durante l'esecuzione dei lavori.

ART. 49 - GESTIONE DI RIFIUTI DI CANTIERE

I rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo come definiti all'art 184 D.Lgs 152/2006 s.m.i. sono ritenuti rifiuti speciali, pertanto l'appaltatore deve assolvere i propri obblighi secondo quanto prescritto all'art. 188 D.Lgs 152/2006 s.m.i.

In linea generale si indica quanto segue:

1) L'impresa esecutrice conformemente alle prescrizioni di contratto ed ai disposti della legge 152/2006 s.m.i. dovrà:

- essere in regola con l'iscrizione al Sistema di tracciabilità dei rifiuti ai sensi del Decreto Ministeriale del 17/12/2009 recante: «Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti ». così come modificato con Decreto 15/02/2010
- separare e smaltire i rifiuti edili;
- pianificare le installazioni per la gestione dei rifiuti edili;
- gestire, sorvegliare e controllare l'uso, la raccolta, lo stoccaggio temporaneo, il riutilizzo, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti;
- segnalare alla Direzione lavori i materiali e le sostanze non contemplate in progetto;
- effettuare tutte le registrazioni previste.

2) Nel caso in cui il subappaltatore sia il produttore del rifiuto l'impresa appaltatrice dovrà:

- verificare e controllare l'applicazione ed il rispetto di quanto riportato al punto 1;
- verificare idoneità delle installazioni di cantiere e dei metodi di smantellamento/demolizione pianificata in relazione allo smaltimento dei rifiuti.

Al fine realizzare la gestione delle terre e rocce da scavo (l'uso, il trasporto, il deposito temporaneo, il riutilizzo, lo smaltimento, la registrazione ed il controllo delle precedenti fasi) l'impresa dovrà operare ai sensi del D.Lgs 152/2006 così come modificato dal D.Lgs. 4/2008.

In modo particolare le terre e rocce da scavo, ottenute quali sottoprodotti, potranno essere reimpiegate per reinterri e riempimenti secondo i disposti dell'art 186 D.Lgs 152/2006 s.m.i.

È onere dell'Impresa Appaltatrice provvedere ad un'indagine ambientale adeguata al fine di conoscere le caratteristiche del terreno, prima della movimentazione delle terre, e produrre all'Autorità competente le richieste per le autorizzazioni necessarie secondo quanto indicato dalle Linee guida per la gestione delle terre e rocce da scavo di cui alla Delibera della Giunta Regionale del 15/02/2010 n° 24-13302, emesse ai sensi dell'articolo 186 del D.Lgs. 3 aprile 2006 n° 152 e s.m.e i.. Per tali adempimenti l'impresa Appaltatrice non ha diritto ad alcun compenso e dovrà tenerne conto nell'offerta che presenterà in fase di gara.

ART. 50 - TEMPO UTILE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI - PENALE PER RITARDI

Il tempo utile per l'esecuzione dei lavori è di giorni **300 (trecento)** naturali, successivi e continui dalla data di consegna dei lavori. Nel calcolo del tempo utile si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.

Scaduto il termine contrattuale indicato, verrà applicata una penale pari allo 0,3 ‰ (zero virgola tre per mille) dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo.

D'altra parte non verrà corrisposto premio alcuno per un eventuale anticipo dell'ultimazione dei lavori.

Quando tutte le opere in appalto saranno completate, la Ditta ne darà avviso alla Direzione Lavori. Questa a sua volta procederà ad accertare se i lavori sono stati eseguiti secondo le prescrizioni di contratto e ne redigerà apposito Certificato di Ultimazione entro 30 (trenta) giorni dall'avviso.

La redazione del Certificato di Ultimazione dell'opera non costituisce accettazione della medesima che avverrà previo esito favorevole dell'esercizio durante il periodo di garanzia.

ART. 51 - IMPIEGO DI APPARECCHIATURE SOGGETTE A BREVETTO

Qualora la costruzione dell'impianto comporti l'impiego di apparecchiature, dispositivi o sistemi costruttivi soggetti a brevetto, la Ditta appaltatrice sarà tenuta a rispettare le norme vigenti in materia, regolarizzandone i rapporti con i detentori del brevetto medesimo.

Inoltre, a partire dalla data di accettazione definitiva delle opere, l'Azienda si riserva la facoltà di riparare o sostituire, conformemente ai suoi interessi, le apparecchiature o parti di esse brevettate o meno e di procurarsi, nel modo che riterrà opportuno, le parti necessarie alla riparazione o alle sostituzioni, restando convenuto che dette riparazioni o sostituzioni sono a carico dell'Impresa appaltatrice sino alla scadenza della garanzia.

CAPO VI - DISPOSIZIONI GENERALI AMMINISTRATIVI

ART. 52 - ORGANI TECNICI

Come istituto di Cassa e Organo Tecnico sono designati:

- la Tesoreria della Società Metropolitana Acque Torino, Via Bellezia n. 2 - TORINO;
- l'Ufficio Tecnico della Società per fornire le informazioni ed i dati eventualmente richiesti.

ART. 53 - DOMICILIO DELL'IMPRESA

L'Impresa aggiudicataria dovrà essere intestataria di un numero di fax per le comunicazioni urgenti. In caso di cambio di domicilio senza avviso alla Società, le notifiche degli ordini di servizio e qualsiasi altro avviso, saranno validi in quanto depositati alla Segreteria Generale dell'Azienda.

ART. 54 - DANNI DI FORZA MAGGIORE

I danni di forza maggiore saranno accertati con la procedura dell'art. 20 del Capitolato Generale per i lavori Pubblici, avvertendo che la denuncia del danno deve essere fatta alla Stazione Appaltante per iscritto entro cinque giorni dall'avvenuto danno.

Non saranno riconosciuti all'Impresa i danni di qualsiasi entità e ragione alle opere cosiddette provvisorie, quali ponti di servizio, sbadacchiature, ecc., agli attrezzi e mezzi d'opera ed alle provviste ed i danni conseguenti a condizioni climatiche eccezionali.

Non è riconosciuto alcuno indennizzo quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.

ART. 55 - ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'IMPRESA – RESPONSABILITÀ

È a carico dell'Impresa aggiudicataria a ultimazione lavori il rilievo di tutte le opere eseguite da restituire su supporto cartaceo e informatico compatibile con quello dell'Amministrazione. La documentazione dovrà comprendere planimetrie, profili e particolari costruttivi tutti in scala corrispondente a quella degli elaborati progettuali. Per tale rilievo l'Impresa dovrà adoperare strumentazione tarata a norma di legge.

Durante la realizzazione del collettore, oggetto del presente Capitolato Speciale di Appalto, in tutti quei casi in cui vi è la necessità di spostamento o rifacimento di un sottoservizio (da effettuarsi a cura dell'Ente gestore del servizio medesimo) o di rispettare le prescrizioni temporali imposte da un Ente terzo gestore del servizio interferente, l'Impresa Appaltatrice dovrà interrompere le lavorazioni ovvero proseguire su quelle libere da vincoli. Si potrebbero pertanto creare delle circostanze speciali che impediscono il proseguimento dei lavori e per le quali si procederà alla sospensione dei lavori stessi. Tali circostanze si considerano rientranti nel disposto normativo di cui all'art 24 comma 1) del Decreto 19 aprile 2000 n°145 per le quali non spetta all'impresa aggiudicataria alcun indennizzo o compenso neanche per il verificarsi delle condizioni di cui all'art 24 comma 4) ultimo periodo dello stesso Decreto.

- 1 L'impresa aggiudicataria è tenuta all'osservanza delle disposizioni vigenti relative all'assunzione obbligatoria degli appartenenti a categorie aventi particolari benemerienze e, segnatamente, alle disposizioni riguardanti il collocamento di cui alle Leggi 3 giugno 1950 n. 375, 24 aprile 1953 n. 142 e 13 marzo 1958 n. 365.
- 2 L'appaltatore si obbliga inoltre ad osservare quanto stabilito dagli artt. 1, 2, 3 nella Circolare del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale in data 12 aprile 1951 n. 9810/154 e comunicato dalla Prefettura di Torino in data 2 maggio 1951 n. 20896 Div. IV all'oggetto: "*Capitolato di appalto e clausole di contratto collettivo*".

In particolare:

- 2.1 nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente Appalto, l'Impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro per gli operai dipendenti dalle Aziende Industriali, Edili ed affini, e negli accordi integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nelle località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse ed indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura e dimensione dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

- 2.2 L'Impresa è responsabile in rapporto alla Stazione Appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nel caso che il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Ai sensi del D. Lgs. 12/04/06 n. 163 l'Impresa è tenuta al deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni;

In caso di mancata trasmissione sarà applicata una penale di Euro 300,00 (trecento/00).

- 2.3 In caso di inadempienza agli obblighi contributivi, accertata dalla Stazione Appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Stazione Appaltante comunicherà all'Impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sul totale dei pagamenti in acconto, 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'Impresa delle somme accantonate non sarà effettuato fino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti siano stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra l'Impresa non potrà ad alcun titolo opporre eccezioni alla Stazione Appaltante.

- 3 Saranno altresì a carico dell'Impresa gli obblighi seguenti:

- 3.1 L'adozione, nell'esecuzione dei lavori, delle cautele necessarie per garantire la vita

e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni di qualsiasi genere. Ogni più ampia responsabilità in caso di inconvenienti od infortuni ricadrà pertanto sull'Appaltatore restandone pienamente sollevata ed indenne l'Amministrazione nonché il suo personale preposto alla sorveglianza e direzione lavori.

- 3.2 La fornitura e la manutenzione dei tabelloni di cantiere così come specificato alla Direzione Lavori nonché dei cartelli di avviso e dei lumi per i segnali notturni e quanto altro potrà rendersi necessario onde garantire la piena sicurezza della viabilità sia di giorno che di notte. La Ditta sarà responsabile comunque verso i terzi di qualunque inconveniente o danno possa derivare dall'inosservanza delle vigenti norme in materia.
- 3.3 La formazione del cantiere attrezzato in rapporto alla natura ed importanza delle opere appaltate, col relativo personale di sorveglianza ed il successivo smontaggio.
- 3.4 La Guardiania, di giorno e di notte, con il personale dotato delle necessarie autorizzazioni, a tutti i materiali esistenti in cantiere, nonché a tutte le cose dell'appaltante o dei materiali e forniture che eventualmente saranno consegnate all'Impresa.
- 3.5 La pulizia quotidiana del cantiere e lo sgombero, a lavori ultimati, delle attrezzature, dei materiali residui e di quant'altro non utilizzato nelle opere.
- 3.6 La bagnatura o altro provvedimento finalizzato a ridurre al minimo la diffusione, nell'ambiente di lavoro e nell'area circostante, di polveri che si formano principalmente in fase di scavo.
- 3.7 La costruzione di un adeguato spogliatoio per uso degli operai addetti ai lavori nonché dei magazzini necessari.
- 3.8 La creazione di impianti provvisori di trasporto o trasformazione di energia elettrica e la fornitura delle attrezzature occorrenti per l'esecuzione delle opere appaltate.
- 3.9 Tutte le opere murarie, assistenze murarie, demolizioni, scavi, ecc., necessarie alla posa degli impianti.
- 3.10 La costruzione, il regolare mantenimento ed il disfacimento dei ponti di servizio, delle impalcature e delle costruzioni provvisorie di qualsiasi genere, occorrenti per l'esecuzione di tutti indistintamente i lavori, forniture e prestazioni in genere, nonché per l'incolumità degli operai.
- 3.11 L'esecuzione presso gli istituti autorizzati di tutte le prove, esperienze ed assaggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione Lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione delle opere.
- 3.12 Le denunce delle strutture, le approvazioni che al riguardo fossero prescritte, compresi gli oneri connessi o derivanti, l'assistenza alla direzione lavori, per la costruzione delle strutture medesime e gli oneri per la loro collaudazione, gli oneri conseguenti all'occupazione di suolo pubblico per steccati e recinzioni necessarie all'esecuzione delle opere.
- 3.13 L'assicurazione delle opere e delle attrezzature nonché quella di responsabilità civile verso terzi.
La documentazione fotografica dei lavori nel corso della loro esecuzione; in particolare dovranno essere fornite fotografie ad ogni stato di avanzamento

necessarie a documentare il lavoro eseguito.

Di ogni foto verranno fornite due copie formato 18 x 24 ed eventualmente richiesto il negativo.

- 3.14 Trasmissione della documentazione inerente gli impianti elettrici secondo quanto riportato negli elaborati specifici.

Compete inoltre all'appaltatore ogni responsabilità civile e penale per danni a terzi causati da fatti inerenti alla conduzione ed esecuzione dei lavori; in particolare l'appaltatore dovrà provvedere a stipulare idonea polizza assicurativa a copertura di eventuali responsabilità civile con minimo di copertura di € 1.000.000,00 per danni a persone e di € 800.000,00 per danni a cose con esplicita clausola relativa ai danni ambientali.

ART. 56 - OBBLIGHI SPECIALI DELL'IMPRESA IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

Considerato che in data 04 febbraio 2010 fra le parti sociali: PREFETTURA DI TORINO, REGIONE PIEMONTE, PROVINCIA DI TORINO, DIREZIONE REGIONALE INAIL, COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO, CAMERA DI COMMERCIO DI TORINO, DIREZIONE PROVINCIALE DEL LAVORO, DIREZIONE PROVINCIALE INPS, ASL TO 1, DIPARTIMENTO ISPESL, COLLEGGIO COSTRUTTORI EDILI, CONFSERVIZI, CGIL TORINO, CISL TORINO, UIL TORINO, FILLEA CGIL, FILCA CISL, FENEAL UIL, UGL, CISAL, CONFCOOPERATIVE, LEGACOOP, ORDINE DEGLI INGEGNERI, ORDINE DEGLI ARCHITETTI, COLLEGIO DEI GEOMETRI, è stato sottoscritto un protocollo d'intesa allo scopo di assicurare la costante presenza di condizioni di legalità nelle varie fasi del processo produttivo, con particolare riferimento al contrasto del lavoro irregolare e all'osservanza delle norme di sicurezza nei cantieri, in un quadro generale di rispetto delle norme del settore edile, sia nel comparto delle OO.PP. sia in quello delle opere private.

In particolare, i soggetti tenuti al rispetto della normativa in materia di sicurezza e regolarità nei cantieri edili si adoperano affinché le condizioni di lavoro nei cantieri di rispettiva responsabilità siano tali da garantire pienamente la sicurezza ed i diritti dei lavoratori, come dettato dal Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n° 81 (recante Testo Unico sulla sicurezza e salute nei luoghi di lavoro), che ha introdotto il nuovo sistema istituzionale in materia, di recente integrato dal Decreto Legislativo 3 agosto 2009 n° 106, dalle altre norme di legge di riferimento, dal CCNL edilizia e dagli accordi integrativi territoriali;

di impegnarsi a porre in essere ogni attività ed iniziativa di rispettiva competenza volte a fare applicare quanto convenuto col precitato protocollo alle imprese appaltatrici e subappaltatrici operanti nel settore edile, nonché alle stazioni appaltanti, per quanto concerne il comparto delle opere pubbliche;

di impegnarsi a sviluppare utili sinergie per la piena attuazione delle norme in argomento e favorire così la riduzione del fenomeno degli infortuni sul lavoro.

Le parti sottoscrittrici, stante l'importanza della funzione svolta dalla comunicazione anticipata al Centro per l'Impiego, anche al fine di rendere meno invasiva ed affannosa per le Imprese la fase di una eventuale verifica ispettiva, nonché al fine di evitare di incorrere nelle sanzioni previste dalla normativa vigente (ivi compresa la sospensione di attività), concordano di fornire indicazioni alle imprese esecutrici dei lavori commissionati, anche in assenza di una specifica disposizione normativa, e quindi della relativa sanzione, circa la opportunità della conservazione, presso la sede

di lavoro, delle comunicazioni anticipate per poterne fornire immediata copia agli ispettori. E' infatti onere del datore di lavoro dimostrare – nell'immediatezza dell'accertamento (anche con eventuali invii via fax, ove possibile) – la propria posizione di regolarità agli Organi di vigilanza.

Fermo restando quanto previsto dalla vigente normativa in materia di tutela dei lavoratori le stazioni appaltanti, tenute al rispetto della normativa sui LL.PP., si impegnano ad inserire nella contrattualistica che regola l'esecuzione di opere pubbliche e nel capitolato speciale le seguenti clausole:

1. Obbligo da parte dei datori di lavoro di applicare e far applicare integralmente nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti, impegnati nella realizzazione di opere edili ed affini (così come elencate nei C.C.N.L. del settore edile) il trattamento economico e normativo previsto dal C.C.N.L. edilizia ed affini di riferimento e dai relativi accordi integrativi territoriali vigenti, ivi compresa l'iscrizione dei lavoratori stessi ed il versamento delle relative contribuzioni alla Cassa Edile di Torino, ferma restando la disciplina in materia di trasferta di cui all'art. 21 del C.C.N.L. per le imprese edili ed affini.
2. Applicazione del Decreto legislativo n. 72 del 25 febbraio 2000 avente ad oggetto la Attuazione della Direttiva Comunitaria n. 96/71/CE in materia di distacco in Italia di lavoratori extracomunitari. Obbligo di applicare ai lavoratori extracomunitari distaccati in Italia, nell'ambito di una prestazione di servizi ex art. 27 T.U. 286/98 (appalti), durante il periodo di distacco, le medesime condizioni di lavoro previste da disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative, nonché dal C.C.N.L. di riferimento, applicabili ai lavoratori nazionali occupati nello stesso posto di lavoro, ivi compresa l'iscrizione alla Cassa Edile di Torino.
3. Obbligo da parte dell'appaltatore di effettuare le comunicazioni previste dall'art. 14 del vigente C.C.N.L. edilizia ed affini e dall'art. 4 dell'Accordo Integrativo Provinciale. Analogamente per le Aziende Artigiane si applica quanto previsto dall'art. 17 del C.C.N.L. edilizia artigiana.
4. Obbligo dell'appaltatore di rispondere in solido dell'osservanza di quanto previsto al punti 2.1 da parte di eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni nell'ambito dei lavori eseguiti, in relazione alle maestranze impiegate nello specifico cantiere ed agli eventuali importi evasi, in base all'art. 29 capo II, decreto legislativo 276/03 e s.m.i ed art. 118, comma 6 del Decreto legislativo n. 163/2006 e s.m.i.
5. Obbligo per la stazione appaltante di subordinare il pagamento dello stato di avanzamento lavori e del saldo di fine lavori, in relazione alle maestranze impiegate nello specifico cantiere ed all'eventuale importo evaso, alla verifica della regolarità contributiva, previdenziale ed assistenziale, ivi compreso il versamento alle Casse Edili, tramite il Documento Unico di Regolarità Contributiva. Per quanto di loro competenza, la corretta acquisizione e controllo del D.U.R.C. riguarda le Pubbliche Amministrazioni nei casi previsti dalla normativa vigente per i lavori pubblici ed anche quelli privati.
6. Obblighi del datore di lavoro, ai sensi dell'art. 18 lett u) del Decreto legislativo n. 81/08 e s.m.i., nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, di munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia. Contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche sui autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e sono tenuti a provvedervi per proprio conto.
7. Al fine di una maggiore possibilità di verifica da parte degli organi di controllo in materia di sicurezza sul lavoro, i committenti od i responsabili dei lavori, ove incaricati ai sensi dell'art. 89

del decreto legislativo 81/08, trasmetteranno la notifica preliminare, prevista dall'art. 99 dello stesso decreto, sia allo S.p.r.esa.l. sia alla Direzione Provinciale del Lavoro, prima dell'inizio dei lavori.

8. Obbligo delle ditte esecutrici di fare effettuare ai lavoratori che accedono per la prima volta al settore edile sedici ore di formazione presso l'Ente scuola – Cipet, secondo quanto previsto dal C.C.N.L. 18/06/2008.

ART. 57 - CONTESTAZIONE - FORO GIURIDICO COMPETENTE

Tutte le contestazioni che potrebbero verificarsi saranno sottoposte al Tribunale di Torino quale Foro Giuridico competente.

CAPO VII - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

ART. 58 - MODALITÀ DI APPALTO E CONDIZIONI DI AMMISSIBILITÀ

All'appalto dei lavori di cui al presente Capitolato si procederà mediante le modalità (tra quelle prescritte dalle normative vigenti) che saranno state deliberate dall'Ente appaltante.

Non saranno ammesse imprese che avessero giudizi pendenti con la Stazione Appaltante o che in precedenti appalti si fossero rese colpevoli di negligenza o malafede verso la Stazione stessa, ovvero verso alcuni degli enti finanziatori delle opere.

ART. 59 - STIPULAZIONE ED ESECUTORIETÀ DEL CONTRATTO

Divenuta efficace l'aggiudicazione definitiva, e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, la stipulazione del contratto di appalto o di concessione ha luogo entro il termine di sessanta giorni, salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, ovvero l'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario. La stipulazione avverrà, previa costituzione del deposito cauzionale definitivo.

Qualora non vi provveda entro la data prefissatagli, sarà facoltà della Stazione Appaltante di non addivenire alla stipulazione in pregiudizio del disposto dell'art. 5 della Legge 687/84, ovvero il controllo di cui all'articolo 12, comma 3, del D. Lgs. 12/04/2006 n. 163, non avviene nel termine ivi previsto, l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate.

Il contratto non si intende obbligatorio per la Stazione Appaltante finché non ne sia stata dichiarata l'esecutorietà, a termini di legge, da parte dell'Autorità competente; il deliberatario resta vincolato dal verbale di aggiudicazione.

ART. 60 - GARANZIA FIDEIUSSORIA

Prima della stipulazione del contratto, l'esecutore del contratto è obbligato a costituire una garanzia fideiussoria ai sensi e per gli effetti dell'art 113 comma 1 e seguenti del D. Lgs. 12/04/2006 n. 163.

ART. 61 - FACOLTÀ DELLA STAZIONE APPALTANTE DI DISPORRE DELLA CAUZIONE

La cauzione sta a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni nascenti dal contratto, del risarcimento dei danni derivati dall'inadempimento delle obbligazioni stesse, fatto salvo l'esperimento di ogni altra azione, nel caso che la cauzione risultasse insufficiente.

La Stazione Appaltante ha il diritto di valersi di propria autorità nella cauzione per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto rispetto all'ammontare dei lavori risultante dalla liquidazione finale.

Tale potere verrà esercitato con la trattenuta parziale o totale, se la cauzione è costituita in contanti, oppure con la vendita a mezzo di agenti di cambio se è costituita in titoli.

L'Appaltatore può essere obbligato a reintegrare la cauzione di cui la Stazione Appaltante abbia dovuto valersi in tutto o in parte, durante l'esecuzione del contratto.

La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75 per cento dell'iniziale importo

garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, e' automatico, senza necessità di benessere del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

L'ammontare residuo, pari al 25 per cento dell'iniziale importo garantito, e' svincolato secondo la normativa vigente.

ART. 62 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte del contratto, se non allegati ad atti pubblici registrati:

- 1) Capitolato Generale per i Lavori Pubblici
- 2) Capitolati Speciali
- 3) Elaborati Grafici Progettuali
- 4) Elenco Prezzi Unitari
- 5) Piano di Sicurezza
- 6) Cronoprogramma

ART. 63 - SPESE A CARICO DELL'APPALTATORE

Sono ad esclusivo carico dell'Appaltatore:

- tutte le tasse e le spese, escluse quelle relative alla pubblicazione del bando di gara, inerenti e conseguenti all'aggiudicazione dei lavori ed alla stipulazione del contratto od agli eventuali atti aggiuntivi o complementari, compresi i diritti di segreteria;
- le imposte doganali sui materiali utilizzati nella costruzione delle opere;
- l'onere relativo al versamento, prima della stipula del contratto, a favore della Cassa di Previdenza per Ingegneri ed Architetti nella percentuale prevista dalle disposizioni in vigore sull'importo del contratto.

La Stazione Appaltante si riserva di provvedere direttamente ai pagamenti sopraindicati, richiedendo all'Appaltatore il preventivo deposito delle somme all'uopo occorrenti.

Qualora il deposito preventivo non sia stato costituito e l'Appaltatore non provveda, entro 10 giorni dalla richiesta, a rimborsare le spese sostenute per i titoli sopra elencati dalla Stazione Appaltante, questa potrà trattenere l'importo sui pagamenti in corso o rivalersi sulla cauzione, con l'obbligo dell'Appaltatore di reintegrare la stessa.

ART. 64 - INDICAZIONE DELLE PERSONE AUTORIZZATE AD EFFETTUARE TUTTE LE OPERAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

Nel contratto saranno indicate la persona o le persone autorizzate a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme dovute in acconto o a saldo.

Tale autorizzazione dovrà essere comprovata, nel caso di ditte individuali, mediante certificato della Camera di Commercio e, nel caso di Società, anche mediante appositi atti legali (atto costitutivo, statuto, delibera di assemblea, certificato competente del Tribunale, procura notarile).

La cessazione o decadenza dall'incarico delle persone designate a riscuotere, ricevere o quietanzare, che per qualsiasi causa avvenga, anche qualora ne sia fatta pubblicazione nei modi di legge, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione Appaltante.

In difetto nessuna responsabilità può attribuirsi alla Stazione stessa per pagamenti a persone non più autorizzate a compiere le operazioni finanziarie.

ART. 65 - CONSEGNA DEI LAVORI

Il Direttore dei Lavori, la cui nomina verrà comunicata dalla Stazione Appaltante all'aggiudicatario, provvederà entro 45 giorni dalla data di esecutorietà del contratto, ed anche prima in caso di urgenza, alla consegna dei lavori, dandone atto in apposito verbale steso in concorso con l'Appaltatore.

Il tempo utile per l'esecuzione dei lavori decorrerà dalla data del primo verbale di consegna.

Qualora l'Appaltatore non si presenti il giorno stabilito a ricevere la consegna, il Direttore dei Lavori gli assegnerà, mediante lettera raccomandata, e con un preavviso di almeno 5 giorni dalla data di spedizione della stessa, un termine perentorio, trascorso il quale inutilmente, la Stazione Appaltante ha il diritto di risolvere il contratto o di procedere all'esecuzione d'ufficio disponendo altresì la trattenuta della cauzione salva e riservata l'azione per eventuali ulteriori maggiori danni.

ART. 66 - ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI

Gli ordini di servizio, le istruzioni e prescrizioni della Direzione Lavori dovranno essere eseguiti con la massima cura e prontezza, nel rispetto delle norme di contratto e Capitolato, in particolare per quanto concerne interventi la cui non ottemperanza potrà dare origine a danni a persone o cose o per eventuali istituzioni di guardiania, che dovrà avere le caratteristiche ed i presupposti indicati dalle Leggi 642/82 e 936/82 e di ogni altra disposizione in materia.

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 dell'esecuzione d'ufficio, con addebito della maggiore spesa che la Stazione Appaltante avesse a sostenere rispetto alle condizioni di contratto.

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

L'Appaltatore o un suo incaricato dovrà recarsi all'ufficio della Direzione Lavori nei giorni e nelle ore che saranno indicati per le istruzioni sullo sviluppo dei lavori, per collaborare alla compilazione della contabilità degli stessi e per sottoscrivere quei documenti contabili che l'Appaltatore è tenuto a firmare.

ART. 67 - RESPONSABILITÀ TECNICA DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità alle buone regole della tecnica e nel rispetto di tutte le norme di legge vigenti all'epoca della loro realizzazione; la presenza sul luogo del Direttore dei Lavori o del personale di sorveglianza, nonché le disposizioni da loro impartite si intendono esclusivamente connesse con la miglior tutela della Stazione Appaltante e non diminuiscono la responsabilità dell'Appaltatore, che sussiste in modo pieno ed esclusivo dalla consegna dei lavori al collaudo, fatto salvo il maggior termine di cui agli artt. 1667 e 1669 del Codice Civile.

Alla Ditta aggiudicataria incombe l'obbligo di designare un responsabile della direzione del cantiere.

Tale nomina dovrà essere comunicata alla Direzione Lavori entro 30 giorni dall'esecutorietà del contratto e comunque prima che abbia luogo la consegna dei lavori.

Qualora prima dell'inizio o durante l'esecuzione dei lavori il tecnico incaricato per qualsiasi motivo intendesse interrompere il rapporto con l'Appaltatore, quest'ultimo dovrà darne comunicazione alla Direzione Lavori con almeno 15 giorni di preavviso.

L'impegno al rispetto della suddetta clausola e la conseguente persistenza dello stato di responsabilità fino allo scadere del preavviso dovranno essere espressamente richiamati nella lettera con cui l'Appaltatore comunicherà il nominativo del tecnico incaricato, lettera che dovrà essere controfirmata per accettazione dallo stesso.

Nell'evenienza dell'interruzione del rapporto di lavoro, l'Appaltatore, nei 10 giorni successivi alla ricezione della relativa comunicazione, dovrà provvedere, con le modalità previste per la nomina, alla sostituzione del personale preposto alla direzione del cantiere.

In difetto, il Direttore dei Lavori potrà ordinare la chiusura del cantiere fino all'avvenuto adempimento dell'obbligazione, ed in tali ipotesi all'Appaltatore saranno addebitate, fatti salvi i maggiori danni, le penalità previste per la ritardata ultimazione dei lavori.

La Stazione Appaltante, in concerto con la Direzione Lavori potrà, entro i termini previsti per l'adempimento degli obblighi di consegna dei lavori, effettuare richieste all'Appaltatore, in termini di organizzazione della direzione di cantiere, tendenti ad accrescere l'affidabilità di tale servizio.

In particolare, compete esclusivamente all'Appaltatore ed al Direttore del cantiere ogni decisione e responsabilità per quanto riguarda:

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

Ogni e più ampia responsabilità in caso di infortuni e danni ricadrà pertanto sull'Appaltatore, restando la Stazione Appaltante, nonché il personale preposto alla Direzione Lavori, sollevati ed indenni da qualsiasi domanda di risarcimento ed azione legale.

ART. 68 - DISCIPLINA NEI CANTIERI

L'Appaltatore deve mantenere la disciplina nei cantieri ed ha l'obbligo di osservare e di far osservare dai suoi agenti ed operai le leggi, i regolamenti e le obbligazioni in genere assunte con il contratto.

Il Direttore dei Lavori può esigere il cambiamento degli agenti, dei capi cantiere e degli operai dell'Appaltatore per insubordinazione, incapacità o grave negligenza, particolarmente in ordine:

- ❑ all'effettuazione dei rilievi e tracciati;
- ❑ all'impiego di materiali idonei;
- ❑ all'osservanza dei tipi di progetto e di Capitolato e delle eventuali varianti per quanto riguarda l'ubicazione, l'altimetria e le dimensioni dei manufatti;
- ❑ al rispetto delle norme di progetto e di Capitolato nell'esecuzione delle opere e di quant'altro attiene la consistenza dell'opera finita;
- ❑ alla non esecuzione prescritta da apposito ordine di servizio.

L'Appaltatore è comunque in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza dei suoi agenti ed operai, nonché dalla malafede e dalla frode nella somministrazione e **DANNI CAGIONATI DA FORZA MAGGIORE E ACCIDENTALI**

Nessun compenso è dovuto all'Appaltatore per i danni diretti o indiretti che possano subire, per cause di forza maggiore, le opere, gli apprestamenti le forniture ed ogni altra pertinenza dei lavori, o nei quali incorrano terzi, loro cose o animali, in occasione o per causa dei lavori, intendendosi che egli abbia tenuto conto dei conseguenti oneri all'atto della presentazione dell'offerta.

L'Appaltatore è infatti tenuto a contrarre con compagnie assicuratrici di primaria importanza le polizze assicurative le quali dovranno dare copertura, nei casi in cui tale eventualità sia configurabile, anche ai danni dei sinistri provocati da errori di progettazione o calcolo, purché la relativa responsabilità risalga, direttamente o indirettamente, all'Appaltatore, nonché di esecuzione, anche se questa sia avvenuta per qualsiasi motivo in contrasto con le condizioni stabilite dal contratto d'appalto, ovvero con norme di legge o regolamenti.

La stipulazione di contratti di assicurazione che prevedono franchigie dovrà essere caso a caso autorizzata dalla Stazione Appaltante su richiesta scritta dell'Appaltatore, restando tuttavia sin d'ora stabilito che l'ammontare delle varie franchigie dovrà essere contenuto, a seconda delle partite, tra il decimo e cinquantesimo della cauzione, mentre la loro media non potrà mai superare il ventesimo della cauzione stessa.

Malgrado la concessa autorizzazione, la Stazione Appaltante potrà richiedere in qualsiasi momento, durante il corso dei lavori, la modifica delle polizze assicurative, con l'abolizione in tutto o in parte delle franchigie, qualora si verificasse un numero di sinistri ritenuto, a suo insindacabile giudizio, elevato.

ART. 69 - PAGAMENTI E CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

I certificati di pagamento saranno emessi ogni qualvolta il credito liquido dell'impresa, al netto delle ritenute di legge, raggiungerà l'importo di **€180.000,00** (centottantamila/00).

Ai sensi dell'art 168 comma 1) del D.P.R. 554/99 viene stabilito in 30 (trenta) giorni naturali e continui il tempo necessario per la redazione del S.A.L. a partire dal raggiungimento dell'importo minimo suddetto.

Detto credito sarà quello risultante dallo stato di avanzamento redatto in base al computo redatto dalla Direzione Lavori

Trattandosi di opere a corpo, la contabilizzazione verrà effettuata in percentuale di avanzamento sulla base dei computi metrici elaborati dall'Azienda.

Determinati manufatti il cui valore economico sia superiore a quello per la messa in opera è previsto il loro accreditamento in contabilità prima della messa in opera, in misura non superiore alla metà del prezzo stesso.

Il certificato per il pagamento o il provvedimento conclusivo di approvazione dei lavori dell'ultima rata di acconto, qualunque sia l'ammontare, verrà emesso entro 45 giorni dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione di cui all'art. 141 del D.Lgs. 12/04/2006 n. 163

Rimane a discrezione del Responsabile del Procedimento sentito il Direttore dei Lavori procedere ad emettere il certificato di pagamento relativo all'ultimo stato di avanzamento in difetto di maturazione dell'importo riportato al primo comma. Il diniego al pagamento dovrà essere motivato dal Responsabile del Procedimento dopo aver acquisito apposita relazione da parte del Direttore dei Lavori.

ART. 70 - COLLAUDO

Le operazioni di collaudo dovranno iniziarsi entro 15 (quindici) giorni dalla data di ultimazione dei lavori e compiersi, ivi compresa l'eventuale emissione del certificato di collaudo a carattere provvisorio, entro 6 (sei) mesi dalla data di redazione del certificato di ultimazione. In caso l'Amministrazione appaltante, ricorrendo le condizioni, proceda a sostituire l'atto di collaudo col

certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso non oltre 3 (tre) mesi dalla data di ultimazione lavori fatte salve i tempi necessari per l'acquisizione della documentazione prevista dalla normativa vigente in materia di regolarità contributiva verso tutti gli ENTI previdenziali e assistenziali.

ART. 71 - DIFETTI DI COSTRUZIONE

L'Appaltatore deve rifare, a sue spese, i lavori eseguiti senza la necessaria diligenza o con materiali, per qualità, misura o peso, inferiori a quelli prescritti; qualora egli non ottemperi all'ordine ricevuto, si procederà d'ufficio al rifacimento dei lavori sopraddetti addebitandoglieli.

Se la Direzione Lavori presume che esistano difetti di costruzione o di montaggio, potrà ordinare l'effettuazione degli accertamenti che riterrà opportuni.

Quando siano riscontrati dei vizi, saranno a carico dell'Appaltatore, oltre a tutte le spese per la loro eliminazione, anche quelle affrontate per le operazioni di verifica.

Qualora le operazioni di verifica conducessero ad accertare che le opere non presentano vizi di costruzione, l'Appaltatore avrà diritto al rimborso delle spese di verifica e di quelle per il rifacimento delle opere eventualmente demolite, escluso ogni altro indennizzo o compenso.

ART. 72 - RESCSSIONE DEL CONTRATTO.

Allorché l'Appaltatore ceda o subappalti, senza la necessaria autorizzazione della Stazione Appaltante, in tutto o in parte l'opera o le forniture assunte, ovvero si renda colpevole di frode o di grave negligenza, o contravvenga agli obblighi ed alle condizioni stipulate, in modo che, a giudizio esclusivo della Stazione Appaltante, ne resti compromesso sia il buon esito dell'opera che l'ultimazione nel termine contrattuale, la Stazione Appaltante potrà rescindere il contratto.

In questo caso, l'Appaltatore avrà diritto soltanto al pagamento dei lavori eseguiti regolarmente e sarà passibile del danno che provenisse alla Stazione Appaltante dalla stipulazione di un nuovo contratto o dall'esecuzione d'ufficio in economia.

Nelle ipotesi sopra indicate, l'Appaltatore verrà richiamato dalla Direzione Lavori, attraverso regolari ordini di servizio, all'adempimento dei suoi obblighi entro un congruo periodo di tempo; alla scadenza del termine assegnato, qualora permanessero le inadempienze, la Stazione Appaltante potrà procedere alla rescissione del contratto con dichiarazione trasmessa a mezzo di lettera raccomandata in base alle inadempienze accertate.

Il provvedimento che dichiara la rescissione potrà disporre l'occupazione e l'uso del cantiere, dei materiali e dei mezzi d'opera per la prosecuzione dei lavori. L'Appaltatore dovrà prestarsi a tutte le constatazioni necessarie per la conseguente liquidazione a termine di contratto; qualora egli non si presenti, il Direttore dei Lavori, con l'assistenza di due testimoni, compilerà lo stato di consistenza dei lavori già eseguiti e l'inventario degli oggetti presi in possesso. La liquidazione del credito all'Appaltatore sarà eseguita d'ufficio e notificata allo stesso, che non potrà pretendere compensi né per danno morale né per lucro cessante o danni emergenti.

Per provvedere alle spese per la prosecuzione dei lavori, la Stazione Appaltante potrà valersi delle somme ricavate dalla cessione dei materiali, utensili e mezzi d'opera di ragione dell'Appaltatore e presi in possesso nonché delle somme liquidate o da liquidarsi a credito dell'Appaltatore, di quelle ritenute a garanzia sulle rate del prezzo già pagate e della cauzione.

ART. 73 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.

È facoltà della Stazione Appaltante, a suo insindacabile giudizio, di risolvere in qualunque tempo il contratto, mediante il pagamento dei lavori eseguiti e dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre all'indennizzo di seguito precisato.

Il provvedimento della Stazione Appaltante dovrà esser notificato all'Appaltatore a mezzo di Ufficiale Giudiziario.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di anticipare il collaudo definitivo, rispetto al termine fissato, qualora si presentasse la necessità di rimuovere, demolire o comunque alterare le opere eseguite.

La Stazione Appaltante ha l'obbligo di accettare soltanto quei materiali esistenti nel cantiere che siano stati ricevuti dal Direttore dei Lavori prima della partecipazione della risoluzione contrattuale. L'Appaltatore dovrà rimuovere i materiali non accettati dai magazzini e dai cantieri e mettere questi a disposizione della Stazione Appaltante nel termine che sarà stabilito, sotto pena che lo sgombero sia effettuato d'ufficio.

Il decimo dell'importo delle opere non eseguite, da corrispondersi a titolo di indennizzo all'Appaltatore, per quanto prescritto dall'Art. 134 comma 2 del D. Lgs. 12/04/2006 n. 163, è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta, e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.

La Stazione Appaltante ha la facoltà di ritenere le opere provvisorie e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili, qualora li ritenga utilizzabili.

In tal caso essa corrisponde all'Appaltatore, per le opere e gli impianti non ammortizzati nel corso dei lavori eseguiti, un compenso pari alla cifra minore tra il costo di costruzione ed il valore al momento della risoluzione del contratto.

ART. 74 - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Qualora a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare in misura sostanziale e in ogni caso non inferiore al dieci per cento dell'importo contrattuale, si applicano i procedimenti volti al raggiungimento di un accordo bonario, disciplinati dall'articolo 240 del D.Lgs 12/04/2006 n. 163.

Anche al di fuori dei casi in cui è previsto il procedimento di accordo bonario ai sensi dell'articolo 240, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione dei contratti pubblici di lavori, servizi, forniture, possono sempre essere risolte mediante transazione ai sensi dell'art 139 del D.Lgs 12/04/2006 n. 163, nel rispetto del codice civile.

Qualora non si raggiunga l'accordo tra le parti attraverso le procedure suddette, si farà ricorso all'Autorità Giudiziaria Ordinaria. Il Foro di competenza è quello di Torino.

SOMMARIO

CAPO I - AMMONTARE DELL'APPALTO E DESCRIZIONE LAVORI	1
ART. 1 - SOGGEZIONE AD ALTRI CAPITOLATI.....	1
ART. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO E CATEGORIA DEI LAVORI	1
ART. 3 - LAVORAZIONI OMOGENEE PREVISTE DALL'INTERVENTO.....	2
ART. 4 - DESCRIZIONE E CONSISTENZA DELLE OPERE	5
CAPO II - DESCRIZIONE MATERIALI E RELATIVE PROVE	10
ART. 5 - QUALITÀ DEI MATERIALI E RELATIVE PROVE	10
ART. 6 - ACQUA.....	11
ART. 7 - SABBIA, GHIAIA VAGLIATA E SPACCATO - GHIAIETTO	11
ART. 8 - MATTONI E MATTONETTI - SCAPOLI DI CAVA - PIETrame	11
ART. 9 - PIETRISCO	12
ART. 10 - LEGANTI IDRAULICI.....	12
ART. 11 - MATERIALI METALLICI - QUALITÀ, PRESCRIZIONI E PROVE.....	13
ART. 12 - ZINCATURE	16
ART. 13 - LEGNAMI	17
ART. 14 - LEGANTI IDROCARBURATI ED AFFINI.....	17
ART. 15 - MALTE	17
ART. 16 - CONGLOMERATI	18
ART. 17 - PVC RIGIDO PESANTE	18
ART. 18 - GRÈS CERAMICI E GRÈS PORCELLANATI.....	19
ART. 19 - TUBAZIONI PREFABBRICATE CLS ARMATO TURBO- CENTRIFUGATO	20
ART. 20 - TUBAZIONE PER MICROTUNNELLING.....	22
ART. 21 - SEMENTI, CONCIMI, FITOFARMICI.....	22
ART. 22 - PREFABBRICATI	23
CAPO III - CRITERI E MODALITÀ PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE	25
ART. 23 - VIABILITÀ	25
ART. 24 - OPERE PROVVISORIE - MACCHINARI E MEZZI D'OPERA.....	25
ART. 25 - TRACCIAMENTI	26
ART. 26 - SCAVI IN GENERALE	26
ART. 27 - MANOMISSIONE DEL SUOLO PUBBLICO	27
ART. 28 - SCAVI DI SBANCAMENTO.....	28
ART. 29 - SCAVI IN TRINCEA	29
ART. 30 - SCAVO PER CAMERE MICROTUNNELLING	29
ART. 31 - DEMOLIZIONI	30
ART. 32 - MATERIALI DI RISULTA.....	30
CAPO IV - DISPOSIZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE	32
ART. 33 - NORME GENERALI PER L'ESECUZIONE	32
ART. 34 - POSA DELLE TUBAZIONI INTERRATE	32
ART. 35 - REINTERRO E COPERTURA TUBAZIONI	33
ART. 36 - ESECUZIONE IN MICROTUNNELLING	35
ART. 37 - RIVESTIMENTO IN RESINA EPOSSIDICA	35
ART. 38 - MANUFATTI METALLICI	37
ART. 39 - CHIUSINI IN GHISA SFEROIDALE	38
ART. 40 - PARATOIE	39
ART. 41 - RIPRISTINO DI MASSICCIATA STRADALE.....	40
ART. 42 - INTERVENTI E RIPRISTINI AREE VERDI.....	43
ART. 43 - PROVE SULLE CANALIZZAZIONE E SUI MANUFATTI.....	45
ART. 44 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI	46
ART. 45 - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI.....	46
CAPO V - NORME PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA	48
ART. 46 - FORNITURE E LAVORAZIONI	48
ART. 47 - MISURE DI SICUREZZA - INFORTUNI	48
ART. 48 - FORNITURA D'ACQUA E DI ENERGIA ELETTRICA.....	49
ART. 49 - GESTIONE DI RIFIUTI DI CANTIERE.....	49
ART. 50 - TEMPO UTILE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI - PENALE PER RITARDI	50

ART. 51 - IMPIEGO DI APPARECCHIATURE SOGGETTE A BREVETTO.....	50
CAPO VI - DISPOSIZIONI GENERALI AMMINISTRATIVI	51
ART. 52 - ORGANI TECNICI.....	51
ART. 53 - DOMICILIO DELL'IMPRESA.....	51
ART. 54 - DANNI DI FORZA MAGGIORE	51
ART. 55 - ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'IMPRESA – RESPONSABILITÀ	51
ART. 56 - OBBLIGHI SPECIALI DELL'IMPRESA IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO	
54	
ART. 57 - CONTESTAZIONE - FORO GIURIDICO COMPETENTE.....	56
CAPO VII - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO	57
ART. 58 - MODALITÀ DI APPALTO E CONDIZIONI DI AMMISSIBILITÀ	57
ART. 59 - STIPULAZIONE ED ESECUTORIETÀ DEL CONTRATTO.....	57
ART. 60 - GARANZIA FIDEIUSSORIA	57
ART. 61 - FACOLTÀ DELLA STAZIONE APPALTANTE DI DISPORRE DELLA CAUZIONE	57
ART. 62 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO	58
ART. 63 - SPESE A CARICO DELL'APPALTATORE	58
ART. 64 - INDICAZIONE DELLE PERSONE AUTORIZZATE AD EFFETTUARE TUTTE LE OPERAZIONI	
DI CARATTERE FINANZIARIO.....	58
ART. 65 - CONSEGNA DEI LAVORI	59
ART. 66 - ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI.....	59
ART. 67 - RESPONSABILITÀ TECNICA DELL'APPALTATORE	59
ART. 68 - DISCIPLINA NEI CANTIERI	60
ART. 69 - PAGAMENTI E CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI	61
ART. 70 - COLLAUDO	61
ART. 71 - DIFETTI DI COSTRUZIONE	62
ART. 72 - RESCISSIONE DEL CONTRATTO.....	62
ART. 73 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.....	63
ART. 74 - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE	63