COMUNE DI RIVALTA DI TORINO

REGIONE PIEMONTE

PROGETTO ESECUTIVO

REALIZZAZIONE DI ROTATORIA IN CORRISPONDENZA DELL'INTERSEZIONE STRADALE VIA GIAVENO / VIA PIOSSASCO / VIA NENNI.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

ALL. 8

Rev.	Data	Descrizione	Redazione	Progettista : ing. Paolo Chiavassa
00	ottobre 2018	prima redazione	p.c.	

Scala: -	Nome file: 08_capitolato_E570-02	rif. 570-02

Il Responsabile del Procedimento	Il Sindaco

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

PGT Progettazioni Generali Torino

COMUNE DI RIVALTA DI TORINO

REALIZZAZIONE DI ROTATORIA IN CORRISPONDENZA DELL'INTERSEZIONE STRADALE VIA GIAVENO / VIA PIOSSASCO / VIA NENNI

PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
Ottobre 2018 – Rev. 0

Sommario

PARTE I - DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELLE OPERE - DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE RIGUARDANTI L'APPALTO 4
DEFINIZIONI 4
Art. 1. OGGETTO DELL'APPALTO 4
ART. 2. IMPORTO DELL'APPALTO 5
Art. 3. MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO 7
Art. 4. RICONOSCIMENTO DEI LAVORI IN ECONOMIA 8
Art. 5. CONOSCENZA DELL'APPALTO E DELLE CONDIZIONI LOCALI 8
Art. 6. VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE 9
Art. 7. CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI 9
Art. 8. DISPOSIZIONI PER LO SVOLGIMENTO DEL CONTRATTO 9
Art. 9. NORME VINCOLANTI LO SVOLGIMENTO DELL'APPALTO 10
Art. 10. NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE 11
Art. 11. DIREZIONE LAVORI PER CONTO DELLA STAZIONE APPALTANTE 13
Art. 12. RISOLUZIONE DEL RAPPORTO CONTRATTUALE – RECESSO 14
Art. 13. NORME PER LA MISURAZIONE, CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI 15
Art. 14. PREZZIARIO UTILIZZATO - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI 15
Art. 15. ORDINE DEI LAVORI 16
Art. 16. INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE 16
Art. 17. PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE – CRONOPROGRAMMA OPERATIVO 17
Art. 18. CONSEGNA DEI LAVORI 18
Art. 19. SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI - PROROGHE 18
Art. 20. TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - PENALE PER RITARDO 20
Art. 21. LAVORO NOTTURNO E FESTIVO 21
Art. 22. ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE - RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE 21
Art. 23. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO 32
Art. 24. OSSERVANZA PROTOCOLLO D'INTESA SULLA SICUREZZA E REGOLARITA' NEI CANTIERI EDILI DELLA PROVINCIA DI TORINO 32
Art. 25. AREE PER CANTIERI, CAVE E MEZZI D'OPERA 32
Art. 26. RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE SUI LAVORI - PERSONALE DELL'APPALTATORE 33
Art. 27. SUBAPPALTO - COTTIMO 33
Art. 28. ANTICIPAZIONE E REVISIONE PREZZI – COMPENSAZIONE PREZZI – PREZZO CHIUSO 34
Art. 29. PAGAMENTI IN ACCONTO 34
Art. 30. CONTO FINALE - PAGAMENTI A SALDO 35
Art. 31. TRACCIABILITÀ DEI PAGAMENTI 36
Art. 32. RITARDI DELLA STAZIONE APPALTANTE NEL PAGAMENTO DELLE RATE 37
Art. 33. CESSIONE DEL CONTRATTO E DEI CREDITI - MODIFICHE SOCIETARIE 38
Art. 34. CAUZIONE PROVVISORIA 39
Art. 35. CAUZIONE DEFINITIVA 39
Art. 36. OBBLIGHI ASSICURATIVI DELL'APPALTATORE – DANNI DI ESECUZIONE E RESPONSABILITÀ CIVILE 41
Art. 37. COLLAUDI IN CORSO D'OPERA E FINALE 42
Art. 38. GARANZIE E MANUTENZIONE 42
Art. 39. DANNI DI FORZA MAGGIORE 43
Art. 40. RINVENIMENTI 43
Art. 41. ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI 43
Art. 42. PRESA DI POSSESSO E CONSEGNA ANTICIPATA DELLE OPERE 43
PARTE II - NORMATIVA SUI MATERIALI E MANUFATTI DA IMPIEGARSI 45
Art. 43. PRESCRIZIONI RELATIVE AI MATERIALI DA IMPIEGARSI 45
Art. 44. PRESCRIZIONI PARTICOLARI SUI MATERIALI 45
Art. 45. PROVE SUI MATERIALI 59
PARTE III - PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE 60
Art. 46. SCAVI 60
Art. 47. TRANSENNAMENTO DEGLI SCAVI 62
Art. 48. RIEMPIMENTO DEGLI SCAVI 62
Art. 49. TRASPORTO ED ACCATASTAMENTO TUBAZIONI 63
Art. 50. POSA IN OPERA CONDOTTE 64
Art. 51. CHIUSINI GRIGLIE IN GHISA 65
Art. 52. ELEMENTI PREFABBRICATI PER COPERTURA BEALERA 66

Art. 53. ILLUMINAZIONE 66
Art. 54. LINEA ELETTRICA 67
Art. 55. FRESATURA PAVIMENTAZIONE BITUMATA 69
Art. 56. PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO 69
Art. 57. PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO PER ISOLE SPARTITRAFFICO 73
Art. 58. PAVIMENTAZIONE IN ELEMENTI AUTOBLOCCANTI 75
Art. 59. PANCHINE 76
Art. 60. FONTANELLA 76
Art. 61. ATTRAVERSAMENTO PEDONALE LUMINOSO – A.P.L. 77
Art. 62. PORTABICI 78
Art. 63. CESTINO 78
Art. 64. CORDOLI IN PIETRA CON CATARIFRANGENTE 79
Art. 65. RIMOZIONE E RICOLLOCAMENTO DI MANUFATTI ESISTENTI 79
Art. 66. PRESTAZIONI DI MANODOPERA E NOLI 79
PARTE IV - NORME PER LA VALUTAZIONE DEI LAVORI 80
Art. 67. OPERE A CORPO 80

PARTE I - DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELLE OPERE - DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE RIGUARDANTI L'APPALTO

DEFINIZIONI

Le seguenti definizioni menzionate nel presente capitolato stanno rispettivamente ad indicare:

- Amministrazione Appaltante - Committente: COMUNE DI RIVALTA DI TORINO che affida all'Impresa l'esecuzione delle opere e dei servizi descritti;
- Impresa – Appaltatore - Aggiudicatario: l'operatore economico che assume il compito di eseguire le opere e i servizi descritti;
- Direzione dei Lavori (D.L.): l'unità preposta a rappresentare la Società nei confronti dell'Impresa per l'esecuzione delle opere commesse e a ogni altro effetto;
- Direttore Tecnico di Cantiere (D.T.C.): il tecnico designato e incaricato dall'Impresa che, a norma delle vigenti disposizioni, assume le funzioni effettive di direttore/responsabile di cantiere;
- Codice dei contratti – nuovo codice: decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i.;
- d.P.R. n. 207 del 2010: decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici di cui al D.Lgs 163/06, per quanto non abrogato dal nuovo codice di cui al D.Lgs 50/2016;
- Capitolato generale d'appalto: decreto ministeriale lavori pubblici 19 aprile 2000, n. 145;
- R.U.P. (Responsabile unico del procedimento di cui al Codice D.Lgs 50/2016 e al decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207;
- Decreto n. 81 del 2008 (decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81): Attuazione dell'art 1 della legge 3/8/2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- DURC (Documento unico di regolarità contributiva): il documento attestate la regolarità contributiva previsto dall'articolo 90, comma 9, lettera b), decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e dall'allegato XVII, punto 1, lettera i), allo stesso decreto legislativo, nonché dall'articolo 2 del decreto-legge 25 settembre 2002, n. 210, convertito dalla legge 22 novembre 2002, n. 266, nonché dall'art. 196 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;
- attestazione SOA: documento che attesta la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciato da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione degli articoli da 60 a 96 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207;
- d.P.R. n. 380 del 2001: decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 – Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- RG: Regolamento Generale - decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i. - Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture" per quanto non abrogato dal nuovo codice di cui al D. Lgs 50/2016;
- CG: Capitolato generale d'appalto - Decreto ministeriale lavori pubblici 19 aprile 2000, n. 145 – Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici.

Art. 1. OGGETTO DELL'APPALTO

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

PROGETTO di

REALIZZAZIONE DI ROTATORIA IN CORRISPONDENZA DELL'INTERSEZIONE STRADALE VIA GIAVENO / VIA PIOSSASCO / VIA NENNI.

che in sintesi prevedono:

- la realizzazione di una nuova rotatoria all'intersezione di 4 strade di competenza comunale con i relativi ampliamenti della sede stradale necessari al raccordo tra esse, l'impianto di

illuminazione della rotatoria e le opere annesse di fognatura bianca necessarie alla regimazione delle acque meteoriche.

- a realizzazione di nuovi marciapiedi stradali

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

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati.
L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

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

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

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

1. Taglio e disgregazione della pavimentazione stradale
2. Scavi di sbancamento
3. Formazione di rilevato stradale
4. Fornitura e posa di griglie e chiusini in ghisa sferoidale classe D 400
5. Realizzazione di nuovi marciapiedi stradali
6. Realizzazione di strato di base in pietrischetto bitumato e tappeto di usura in conglomerato bituminoso
7. Pavimentazione in conglomerato cementizio
8. Forntiura e posa di cordoli in pietra
9. Impianto di illuminazione pubblica con impiego di pali altezza f.t. m. 8.00m e lampade a Led 53 W
10. opere a verde

ART. 2. IMPORTO DELL'APPALTO

L'ammontare dell'importo dell'appalto assomma a
€ 248.890,00 (duecentoquarantottomilaottocentonovanta/00).

L'importo **a base d'asta,** soggetto al ribasso d'asta, resta definito in
€ 243.252,74 (euroduecentoquarantatremiladuecentocinquantadue/74), oltre ad

€ 6.637,16 (euroseimilaseicentotrentasette/16) per oneri di sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta.

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

I lavori saranno consegnati **a corpo**: il prezzo convenuto per le opere o provviste è fisso ed invariabile, senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verificazione sulla misura, o sul valore attribuito alla qualità di dette opere o provviste.
L'importo dei lavori è comprensivo di tutti gli oneri inerenti all'esecuzione dei lavori, nonché le opere provvisionali, i lavori e le provviste necessari al completo finimento in ogni loro parte di tutte le opere oggetto dell'appalto, anche per quanto possa non essere dettagliatamente specificato ed illustrato negli elaborati facenti parte del contratto d'appalto.
In caso di difformità di indicazione fra gli elaborati progettuali verrà ritenuta valida la soluzione più vantaggiosa per la Stazione appaltante.

I lavori rientrano nelle seguenti categorie di opere generali e specializzate di cui all'allegato A del DPR 207/2010 e s.m.i.:

LAVORAZIONI	CATEGORIA	CLASSIFICA	IMPORTO	%
Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviar.	OG 3	I	218 463,81 €	87,42%
Impianti per la trasformazione alta-media tensione e per la distribuzione di energia elettrica in corrente alternata e continua ...(pubblica illuminazione).	OG 10	I	18 496,95 €	7,40%
Segnaletica stradale non luminosa	OS 10	I	1 739,70 €	0,70%

Impianti per la segnaletica luminosa e la sicurezza del traffico	OS 9	I	3 628,41 €	1,45%
Verde e arredo urbano	OS 24	I	7 561,13 €	3,03%
		SOMMANO	249 890,00 €	

La qualificazione è obbligatoria per chiunque esegua i lavori pubblici affidati dalle stazioni appaltanti, di importo superiore a 150.000 euro.

Ai sensi dell'art. 43 c. 6 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i., l'importo complessivo dei lavori in appalto è riconducibile ai seguenti gruppi di lavorazioni omogenee:

	SUDDIVISIONE GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE			
		percentuale	**importo a base d'asta**	
1	DEMOLIZIONI	0,95%	**€**	**2 322,54**
2	SCAVI E REINTERRI	4,53%	**€**	**11 025,85**
3	OPERE IN C.A	8,33%	**€**	**20 256,38**
4	OPERE DA GIARDINIERE	1,43%	**€**	**3 486,30**
5	BITUMATURE	18,96%	**€**	**46 128,44**
6	SOTTOFONDI E RILEVATI	13,07%	**€**	**31 800,84**
7	FOGNATURE	6,63%	**€**	**16 129,54**
8	IMPIANTO ILLUMINAZIONE	7,60%	**€**	**18 496,95**
9	SEGNALETICA LUMINOSA	1,49%	**€**	**3 628,41**
10	SEGNALETICA STRADALE	0,91%	**€**	**2 202,10**
11	ARREDO URBANO	1,68%	**€**	**4 074,83**
12	CORDOLI - OPERE IN PIETRA	16,02%	**€**	**38 977,14**
13	MARCIAPIEDI - PAVIMENTAZIONI	18,39%	**€**	**44 723,42**
	sommano	63,01%	**€**	**243 252,74**

Art. 3. MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

1. Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'articolo 3, lett. d) del Codice dei contratti, nonché degli articoli 43, comma 6, e 184, del Regolamento generale.

2. L'importo del contratto, come determinato in sede d'aggiudicazione, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verificazione sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

3. Il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui le valutazioni estimative, poste a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non hanno valore negoziale.

4. La partecipazione dell'Impresa alla gara presuppone l'implicita conoscenza da parte della stessa di tutte le circostanze di fatto e di luogo e delle condizioni contrattuali che possono influire sull'esecuzione e sul costo dei lavori, per cui l'Impresa non potrà in seguito

sollevare alcuna eccezione per le difficoltà che dovessero insorgere durante l'esecuzione e per i conseguenti oneri sostenuti.

Art. 4. RICONOSCIMENTO DEI LAVORI IN ECONOMIA

Nella fattispecie in questione di appalto a corpo, le lavorazioni in economia cosiddette "contrattuali", cioè quelle che il progetto prevede all'interno del contratto, sono anch'esse soggette all'offerta complessiva e conservano la caratteristica del contratto a corpo, giacché la presenza all'interno dell'appalto di lavorazioni in economia non muta la tipologia del contratto. Per eventuali prestazioni in economia che il progetto non prevede all'interno del contratto, il ribasso sarà applicato sul costo della manodopera vigente (tratto dalle pubblicazioni regionali dei Prezziari per i LL.PP.) al momento dell'esecuzione esclusivamente sulla quota del 24,30% concernente le spese generali e l'utile d'impresa. Per i materiali e i noli di mezzi e attrezzature, anche se il prezzo unitario contrattuale di riferimento sarà comprensivo di una quota di manodopera (ad esempio l'autista nel caso di nolo a caldo di autocarro) il ribasso offerto sarà sempre applicato sul 100% del corrispondente prezzo senza alcun scorporo.
Tutti i lavori per la cui contabilizzazione si dovrà far ricorso a prestazioni di manodopera in economia e a noli orari di mezzi, macchine e apparecchiature dovranno, comunque, essere sempre soggetti a preventiva autorizzazione della D.L. e la loro esecuzione sempre svolta sotto la diretta supervisione della stessa. In difetto, la contabilizzazione di detti lavori avverrà esclusivamente secondo i parametri fisici desumibili e le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, mediante applicazione dei relativi prezzi unitari contrattuali di riferimento, anche se non rimunerativi dei costi effettivamente sostenuti.

Art. 5. CONOSCENZA DELL'APPALTO E DELLE CONDIZIONI LOCALI

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

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

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

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

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

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

Art. 6. VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE

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

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

Eventuali varianti saranno disciplinate dall'Art. 106 del D.Lgs.50/2016:
ai sensi del comma 1, lettera e) nell'esclusivo interesse della stazione appaltante possono essere ammesse modifiche non sostanziali al contratto nel limite del 5% dell'importo contrattuale.

Art. 7. CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

Ai sensi degli articoli 61 e 90 del Regolamento generale e in conformità all'allegato «A» al predetto Regolamento generale, i lavori sono riconducibili alla categoria di opere generali

«OG3». La predetta categoria costituisce indicazione per il rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'articolo 83 al Regolamento generale.

L'appalto sarà subappaltabile nel limite massimo del 30% nei modi e termini indicati dall'art 105 del D. Lgs 50/2016

Art. 8. DISPOSIZIONI PER LO SVOLGIMENTO DEL CONTRATTO

Gli operatori dovranno essere dotati di specifica capacità ed esperienza; l'esecuzione del contratto dovrà sempre essere effettuata secondo le regole dell'arte e con la massima diligenza. In ogni caso, dell'operato del personale risponderà, a tutti gli effetti, l'Appaltatore.

Ogni fase delle varie operazioni eseguite dall'Appaltatore dovrà essere compiuta con ogni cura in modo da evitare l'emissione in ambiente di agenti inquinanti di ogni tipo e preservare quindi l'ambiente di lavoro e quello circostante, nel rispetto della legislazione vigente; vengono richiamati a tal senso i dettami del D.Lgs n.152 del 03/04/2006 e s.m.i. Le aree al termine dell'intervento dovranno essere lasciate opportunamente pulite.

Particolare cura dovrà essere prestata dal personale dell'Appaltatore nell'esecuzione delle operazioni di apertura e ricollocazione dei coperchi di chiusura delle camerette, affinché le eventuali guarnizioni per l'eliminazione dei giochi dovuti all'usura, non vengano deteriorate o cadano entro le condotte; in tal caso sarà onere dell'Appaltatore il loro reintegro.

Ove necessario, l'Appaltatore dovrà predisporre, in accordo con il competente Ufficio di Polizia Municipale, la segnaletica prescritta dal Codice della Strada necessaria per garantire la massima sicurezza sia degli addetti al servizio sia dell'utenza stradale. Inoltre tutti gli operatori presenti in cantiere, ai sensi del Codice della Strada, dovranno essere visibili sia di giorno che di notte mediante idonee tute da lavoro ad alta visibilità, fluorescenti e rifrangenti.

Art. 9. NORME VINCOLANTI LO SVOLGIMENTO DELL'APPALTO

Sono contrattualmente vincolanti:

- tutte le leggi e le norme vigenti in materia di contratti pubblici di lavori, servizi e forniture e in particolare, per quanto applicabile, il D.Lgs. 20/2016 e s.m.i.;
- il D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i. "Regolamento di esecuzione e attuazione del Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE, per le parti non abrogate dal predetto D. Lgs 50/2016, ovvero per gli articoli ancora in vigore di seguito precisati:

- art. 9 e 11; da art. 14 ad art. 43 (compresi); da art. 60 ad art. 96; da art. 178 ad art. 210; da art. 215 ad art. 248; art. 251; da art. 254 ad art. 256; da art. 343 ad art. 356le vigenti norme tecniche sulla specifica materia dei lavori da eseguire;

- le vigenti norme in materia di sicurezza nonché di salute e sicurezza dei lavoratori, e in particolare il D. Lgs 81/2008 e s.m.i. e il DPR 177/2011 (ambienti sospetti di inquinamento - spazi confinati);
- il D.M. 145/2000 nelle parti ancora vigenti, salvo quanto espressamente regolato in modo specifico nel presente Capitolato Speciale – Schema di contratto;
- la Legge 136/2010 e s.m.i. "norme in materia di tracciabilità dei flussi finanziari".

L'Appaltatore dovrà inoltre osservare tutte le disposizioni legislative e regolamentari vigenti o che saranno emanate in pendenza del contratto dalle autorità statali, regionali, provinciali e comunali, nonché tutte le disposizioni emanate da enti pubblici che abbiano autorità in materia (enti previd., enti ispettivi, ecc.). Si richiamano, in particolare, le norme relative alla lotta contro la delinquenza mafiosa.

L'Appaltatore sarà inoltre tenuto all'osservanza di tutte le leggi e regolamenti in vigore in materia ambientale o che potranno venire emanati dalle competenti Autorità anche dopo la stipulazione del contratto. In modo particolare si fa riferimento a quanto disposto dalle seguenti normative:

- D.lgs. n. 152 del 03/04/2006 e s.m.i.;
- D.M. n. 406 del 25/11/1998 e s.m.i;
- D.M. Ambiente del 17/12/2009 e s.m.i.;
- DPR n. 380 del 2001 e s.m.i.;
- Regolamenti Municipali di Igiene e Sanità e di Igiene Urbana del Comune interessato.
-

DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

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

- il presente Capitolato Speciale d'Appalto;
- l'Elenco Prezzi Unitari (allegato al presente capitolato);
- Il Piano di Sicurezza e Coordinamento(PSC) di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, qualora accolte dal coordinatore per la sicurezza;
- Il Piano Operativo di Sicurezza (POS) redatto dall'Aggiudicatario dell'appalto, di cui all'art. 131, comma 2, lettera c), del Codice dei Contratti, all'articolo 89, comma 1,

lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;

Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- il computo metrico e il computo metrico estimativo;
- il calcolo dell'incidenza della manodopera.

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI IL CONTRATTO

La partecipazione all'appalto e la sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici e edilizi, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto e la perfetta esecuzione a regola d'arte dei relativi lavori.

Ai sensi dell'ex articolo 106, commi 2 e 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, di essere perfettamente edotto di tutte le condizioni tecniche ed economiche necessarie per una corretta valutazione e conduzione dell'appalto, della piena conoscenza e disponibilità di tutti i documenti facenti parte del contratto, dei siti d'intervento, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che consentono l'immediato avvio dell'esecuzione degli stessi e la loro regolare conduzione a termine.

Art. 10. NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, nella descrizione delle singole voci dell'elenco prezzi unitari e negli elaborati di progetto allegati.

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

L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.

L'appaltatore, sia per sé sia per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in G.U. n. 29 del 4 febbraio 2008).

L'appaltatore dovrà sottoporre, con adeguato anticipo, di volta in volta alla Direzione dei lavori i campioni dei materiali e delle forniture che intende impiegare, corredati se richiesto della documentazione tecnica che comprovi il pieno rispetto delle specifiche caratteristiche richieste.

Ogni responsabilità per sottrazioni e danni che eventualmente si verificassero (anche in periodi di sospensione dei lavori) e per colpa di chiunque, ai materiali approvvigionati o posti in opera o comunque presenti in cantiere, qualunque ne sia la provenienza ed anche se non di competenza dell'Appaltatore, saranno esclusivamente di competenza dell'Appaltatore. Pertanto fino all'approvazione del collaudo da parte dell'Ente Appaltante, l'Appaltatore è obbligato, a sue spese, a sostituire i materiali sottratti o danneggiati e ad eseguire i lavori occorrenti per le riparazioni conseguenti.

Convenzioni in materia di valuta e termini

In tutti gli atti predisposti i valori in cifra assoluta s'intendono in euro e I.V.A. esclusa. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

Perdita o fallimento, liquidazione e concordato dell'appaltatore.

In caso di morte o fallimento o altra procedura concorsuale a carico dell'Appaltatore si applicano le norme previste al riguardo rispettivamente dagli Artt. 1674 -1675 del Codice Civile e dalla vigente normativa in materia. In caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura d'insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione - recesso del contratto ai sensi degli artt. 108 e 88 del Coice appalti, la Stazione appaltante si avvale altresì, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 110 del D.lgs. 50/2016. Pertanto, in tali evenienze, la Stazione appaltante evidenzia sin da ora che, per la prosecuzione dei lavori intende avvalersi della facoltà di interpello di cui al comma 1 del predetto art 110 del D.lgs. 50/2016.

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

Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro soggetto di comprovata competenza professionale e con l'esperienza necessaria per la conduzione delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2 e 3, deve essere tempestivamente notificata alla Staz. appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 2 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3, CG, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme dovute in conto o a saldo. Tale autorizzazione dovrà essere comprovata, nel caso di Ditte individuali, mediante Certificato della Camera di Commercio e, nel caso di Società, mediante appositi atti legali (atto costitutivo, statuto, delibera di assemblea, certificato del competente Tribunale, procura notarile). Tale persona dovrà, qualora sia diversa da quelle tenute alla presentazione, comunque presentare idonea documentazione antimafia; dovrà presentare la detta documentazione prima di riscuotere, ricevere o quietanzare. La cessazione o decadenza dall'incarico delle persone designate a riscuotere, ricevere o quietanzare, per qualsiasi causa avverrà, anche se ne sia fatta pubblicazione nei modi di legge, dovrà essere tempestivamente notificata alla Stazione Appaltante. In difetto, nessuna responsabilità può attribuirsi alla Stazione Appaltante stessa per pagamenti effettuati a persone non più autorizzate a riscuotere.

L'appaltatore, ai sensi dell'articolo 6, CG, è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha l'obbligo di osservare e di far osservare al proprio personale le norme di legge e regolamento nelle fattispecie applicabili.

Art. 11. DIREZIONE LAVORI PER CONTO DELLA STAZIONE APPALTANTE

Ai sensi del comma 3 dell'art. 101 del D.Lgs 50/2016, il Direttore dei lavori è preposto a curare, per conto del Committente, che i lavori siano eseguiti a regola d'arte e in conformità al capitolato e al contratto, nel rispetto dei compiti e delle disposizioni indicate dalla relativa normativa in materia.

Nello svolgimento del suo compito può essere coadiuvato da assistenti e opera in conformità al RG con verifiche, controlli e disposizioni mediante Ordini di Servizio interloquendo in via esclusiva con l'appaltatore sugli aspetti tecnico-economici del contratto e redigendo altresì gli atti di competenza necessari al regolare andamento del contratto.

I controlli e le disposizioni del DL non esimono l'appaltatore da obblighi e responsabilità inerenti la conduzione del cantiere, la buona riuscita delle opere, la loro rispondenza contrattuale l'adeguatezza delle misure antinfortunistiche, né da quelle ad esso incombenti da leggi e norme vigenti. All'appaltatore compete in ogni caso il dovere di segnalare alla DL ogni evento che possa compromettere la buona riuscita dei lavori, comprese le possibili conseguenze derivanti dai contenuti del capitolato e delle specifiche tecniche, che è comunque tenuto a valutare, nonché di disposizioni della DL. E' fatto altresì salvo i suo diritto di avanzare osservazioni scritte e iscrivere riserve nei modi di legge.

Al D.L. e ai suoi assistenti deve essere assicurata la possibilità di svolgere in ogni momento tutte le funzioni e azioni che a lui fanno capo.

La D.L. ha la facoltà di rifiutare i materiali che giudicasse non idonei all'impiego e di far modificare o rifare le opere che ritenesse inaccettabili per deficienza di qualità nei materiali stessi o per difettosa esecuzione da parte dell'Appaltatore o dei suo fornitori. Ha pure la facoltà di vietare la presenza di detti fornitori o dei dipendenti dell'Appaltatore che la stessa ritenesse inadatti all'espletamento delle forniture o all'assolvimento delle mansioni loro affidate.

L'Appaltatore dovrà fare riferimento alla Direzione Lavori per tutte le necessità, indicazioni e prescrizioni tecniche che gli potessero occorrere. Nell'eventuale mancanza di qualche indicazione o in caso di dubbio sull'interpretazione dei propri obblighi contrattuali,

l'Appaltatore sarà tenuto a richiedere tempestivamente alla Direzione Lavori le opportune istruzioni in merito. In caso contrario, a richiesta della Direzione Lavori, esso dovrà demolire e rifare, senza alcun compenso, quanto avesse eventualmente eseguito a proprio arbitrio.

E' salva la facoltà dell'Appaltatore di fare le proprie osservazioni e riserve nei modi prescritti.

Gli ordini di servizio, le istruzioni e le prescrizioni della Direzione dei Lavori dovranno essere eseguiti con la massima cura e prontezza, nel rispetto delle norme di Contratto e del presente Capitolato Speciale di appalto. L'Appaltatore non potrà mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione sotto pena della esecuzione d'ufficio, con addebito della maggior spesa che la Società 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.

Il D.L. riferisce al Responsabile del Procedimento che assicura in ciascuna fase il controllo sull'intervento per conto del Committente.

Art. 12. RISOLUZIONE DEL RAPPORTO CONTRATTUALE – RECESSO

La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il rapporto nei casi e con le procedure di cui all'art. 108 del D.lgs. 50/2016 e mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di successivi adempimenti, nei casi seguenti:

- Al verificarsi di:
  - Emanazione di un provvedimento definitivo di reato ovvero di sentenza di condanna
  - Decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
- Inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- Abusivo subappalto, associazione in partecipazione, cessione anche parziale dell'appalto;
- Perdita, da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o l'irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione;
- Penalità superiori al 10% dell'importo contrattuale.

La mancata ripetuta osservanza delle disposizioni di cui al presente capitolato si configura come grave inadempimento contrattuale e danno diritto alla stazione appaltante di risolvere il contratto in danno.
L'appaltatore dovrà prestarsi a tutte le constatazioni necessarie per la conseguente liquidazione contrattuale; qualora egli non si presenti, la D.L., con l'assistenza di due testimoni, compilerà lo stato di consistenza dell'appalto e l'inventario degli eventuali oggetti presi in possesso. La liquidazione del credito dell'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.

L'appaltatore è comunque sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

La Stazione appaltante si riserva il diritto di recesso unilaterale in qualsiasi tempo e per qualsiasi motivo, ai sensi dell'articolo 109 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 13. NORME PER LA MISURAZIONE, CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Lavori a corpo

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

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

3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto d'aggiudicazione le percentuali convenzionali, relative alle singole categorie di lavoro indicate all'Art. 2 del C.S.A., di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

4. Il computo metrico, relativo ai lavori a corpo, non ha validità ai fini del presente articolo, in quanto l'appaltatore è tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

In riferimento all'Art. 180, comma 4, del Regolamento, si precisa che non saranno contabilizzati materiali provvisti a piè d'opera.

Art. 14. PREZZIARIO UTILIZZATO - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

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

Tali maggiori quantità saranno compensate a misura sulla base di Prezzi Unitari definiti secondo quanto previsto all'Art. 163 del Regolamento.

Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui al citato articolo 163 del Regolamento.

Si precisa che per la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'art.163, comma 1, lettera a) del Regolamento generale il prezziario di cui all'art.32, comma 1, del citato Regolamento deve intendersi il listino dei prezzi di riferimento per opere e lavori

pubblici nella Regione Piemonte edizione 2018 mentre, per le voci mancanti, i prezzi sono determinati ai sensi del comma 2 del sopraccitato art. 32.

LAVORI IN ECONOMIA

Ai lavori in economia si applicano i disposti degli Artt. 174 e segg. del "Regolamento".
Saranno contabilizzate" in economia" le eventuali prestazioni che verranno dalla Direzione Lavori esplicitamente richieste e preventivamente autorizzate dall'Amministrazione, in tale forma.

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

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

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

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

Art. 15. ORDINE DEI LAVORI

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

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

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

Art. 16. INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE

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

a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche

necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;

b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;

c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per l'esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;

d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;

e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto;

f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati e le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

Art. 17. PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE – CRONOPROGRAMMA OPERATIVO

Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento, deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve evidenti illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di altre ditte estranee al contratto;

b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempienze o ritardi della Stazione appaltante;

c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;

d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;

e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, c. 1, del decreto n. 81 del 2008 e per i casi previsti all'Allegato XV punto 2.3.3 del medesimo decreto. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

In caso di consegne frazionate il programma di esecuzione dei lavori deve prevedere la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili; in tal caso le soglie temporali di cui al comma 4 si computano a partire dalla relativa consegna parziale. Qualora dopo la realizzazione delle predette lavorazioni permangano le cause di indisponibilità si applica l'articolo 158 del D.P.R. n. 207/2010. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante integrante il progetto esecutivo e facente parte del contratto; tale programma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2. Eventuali aggiornamenti del programma legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, possono essere approvati dal responsabile del procedimento.

Nel caso di approvazione di perizie di variante che prevedano un maggior tempo concesso come novazione, così come nel caso di concessione di proroghe, sarà cura della Direzione dei lavori provvedere all'integrazione e/o all'aggiornamento del cronoprogramma, che verrà poi sottoscritto dall'Appaltatore per accettazione.

Art. 18. CONSEGNA DEI LAVORI

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

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

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

4. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione d'avvenuta denunzia d'inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza bimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.

Art. 19. SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI - PROROGHE

SOSPENSIONI E RIPRESA DEI LAVORI

Ai sensi dell'art. 107 del Codice, qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera; nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.

Il verbale di sospensione deve contenere:

- l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
- l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
- l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.

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

Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 190 del D.P.R. n. 207 del 2010. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.

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

Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.

Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni ei cui ai commi 3 e 4;
Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori.
Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.

Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva contrattuale, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

Non sono ammesse sospensioni dei lavori dipendenti da:

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

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

Art. 20. TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - PENALE PER RITARDO

TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Il tempo utile per dare ultimati tutti i lavori compresi nell'appalto, ed in perfette condizioni è di **150 (centocinquanta)** giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna, come da Art. 154, comma 4, del Regolamento.

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

PENALE PER RITARDO

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

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

Allorchè l'importo delle penali superi un valore pari al 10% dell'importo dei lavori, l'Ente Appaltante avrà la facoltà di risolvere il contratto per colpa dell'Appaltatore ed intervenire direttamente o tramite altra Impresa per l'ultimazione dei lavori, utilizzando mezzi e materiali

anche di proprietà o in uso all'Appaltatore, procedendo alla constatazione in contraddittorio dello stato di fatto delle opere ed all'inventario dei mezzi e materiali esistenti in cantiere; la stessa facoltà compete all'Ente Appaltante qualora constati l'inadeguatezza delle risorse utilizzate dall'Appaltatore per l'esecuzione delle opere al fine del rispetto dei tempi contrattuali.

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

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

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

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

Art. 21. LAVORO NOTTURNO E FESTIVO

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

Art. 22. ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE - RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

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

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

FORMAZIONE DEL CANTIERE

- la formazione del cantiere attrezzato in relazione all'entità dell'opera, con gli impianti nel numero e potenzialità necessari per assicurare una perfetta e tempestiva esecuzione dell'appalto, nonchè tutte le sistemazioni generali occorrenti per l'installazione degli impianti suddetti;

- la recinzione o la transennatura dell'area di cantiere dovrà essere dotata d'impianto di segnalazione luminosa. Sarà comunque in grado di impedire il facile

accesso di estranei nell'area di cantiere e garantire la corretta circolazione e l'incolumità di persone e mezzi operanti;

- la fornitura, l'installazione ed il mantenimento in piena efficienza degli elementi costituenti gli "sbarramenti" diurni e notturni delimitanti le aree di lavoro;
- l'adeguata illuminazione del cantiere e quella che sarà necessaria per i lavori notturni ed anche diurni;
- la pulizia del cantiere e la manutenzione di ogni approntamento provvisionale;
- la sistemazione delle strade del cantiere in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori e che comunque siano autorizzate ad accedervi;
- la predisposizione attraverso gli scavi e gli sterri, nonchè in ogni altro luogo ove necessario, di ponticelli, andatoie e scalette (di sufficiente comodità ed assoluta sicurezza) necessari per conservare la continuità della circolazione in cantiere.

CONCESSIONI DI PUBBLICITA'

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

LAVORO CONTEMPORANEO CON LE ALTRE IMPRESE
Accettare tutte le restrizioni e/o difficoltà di qualsiasi natura che possono risultare dall'obbligo di dover lavorare nella stessa area contemporaneamente ad altre imprese o derivanti da lavori che vengono eseguiti in prossimità della propria area di lavoro, salvo l'adozione delle necessarie iniziative volte alla prevenzione dai rischi e alla tutela delle condizioni di igiene sul lavoro, anche mediante adozione degli atti di legge.

CANNEGGIATORI, OPERAI, ATTREZZI, MACCHINARI, STRUMENTI, APPARECCHI ECC.
Saranno a carico dell'appaltatore, i canneggiatori, operai, macchinari, strumenti, apparecchi, utensili e materiali occorrenti per rilievi, tracciamenti, misurazioni, verifiche, esplorazioni, saggi, accertamenti, picchettazioni, apposizioni di capisaldi, ecc. relativi alle operazioni di consegna, contabilità e collaudazione di lavori che possono occorrere dal giorno della consegna fino alla approvazione del collaudo.
CARTELLI INDICATORI
L'Appaltatore dovrà installare ai sensi e per gli effetti dell'art. 18 della L. 55/90 nel sito indicato dalla Direzione Lavori, entro 5 giorni dalla avvenuta consegna dei lavori, apposito cartellone delle dimensioni minime previste dalla vigente normativa, la cui bozza dovrà essere sottoposta ad approvazione della Direzione Lavori indicante:

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

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

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

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

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

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

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

MANTENIMENTO DEL TRANSITO E DEGLI SCOLI DELLE ACQUE
Ogni spesa per il mantenimento fino all'approvazione del collaudo, del sicuro transito sulle vie o sentieri pubblici o privati interessati dalle lavorazioni, nonchè il mantenimento degli scoli delle acque e delle canalizzazioni esistenti.

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

COSTRUZIONI, SPOSTAMENTI, MANTENIMENTI E DISFACIMENTO DI PONTI, IMPALCATURE E COSTRUZIONI PROVVISIONALI
La costruzione, gli spostamenti, il regolare mantenimento, il nolo, il mantenimento, nonchè il successivo disfacimento dei ponti di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisionali di qualsiasi genere occorrenti per l'esecuzione di tutti indistintamente i lavori, forniture e prestazioni; gli sfridi, deperimenti, perdite degli elementi costituenti detti ponti, impalcature e costruzioni provvisionali, siano essi di legname, di acciaio od altro materiale.

I ponti di servizio, le impalcature e le costruzioni provvisionali dovranno essere realizzati, spostati, mantenuti e disfatti in modo da assicurare l'incolumità degli operai e di quanti vi

accedono e vi transitano, ancorchè non addetti ai lavori, e per evitare qualunque danno a persone e cose.

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

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

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

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

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

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

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

INCOLUMITA' DEGLI OPERAI, DELLE PERSONE ADDETTE AI LAVORI E DI TERZI
Adottare nell'esecuzione dei lavori e nel rispetto dei provvedimenti e delle cautele quanto previsto dal Piano di Sicurezza ex D.L.gs. 81/2008 e dal P.O.S. nonchè i provvedimenti che riterrà necessari per garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi comunque presenti nel cantiere, nonchè per evitare danni ai beni pubblici e privati, ai sensi del citato D.Lgs. 81/2008. Le eventuali conseguenze, sia di carattere penale che civile, in caso di infortunio o di danno, ricadranno pertanto, esclusivamente, sull'Appaltatore, restandone completamente esonerati sia l'Ente Appaltante che il personale preposto alla direzione, contabilità e sorveglianza dei lavori.

RESPONSABILITA' DELL'OPERATO DEI DIPENDENTI
Rispondere dell'operato dei propri dipendenti anche nei confronti di terzi, cos¡ da sollevare l'Ente Appaltante da ogni danno e molestia causati dai dipendenti medesimi.

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

RISARCIMENTO DANNI PER DEPOSITI, ESCAVAZIONI, INSTALLAZIONE IMPIANTI, SCARICHI DI ACQUA, DANNEGGIAMENTO PIANTE
Il risarcimento ai proprietari ed ai terzi per tutti i danni conseguenti al verificarsi degli eventi appresso indicati a titolo esemplificativo e non limitativo: depositi di materiali, escavazioni, installazione degli impianti ed opere di cui ai precedenti punti 16.21 e 16.22, manovra degli

impianti stessi, scarichi di acqua di ogni natura, abbattimento o danneggiamento di piante, ecc.

DANNI A PROPRIETA' CONFINANTI E A PERSONE

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

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

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

PROGETTAZIONI E CALCOLAZIONI

Progettazione costruttiva (cantierizzazione) delle opere

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

PROVE

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

Prove di carico

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

Prove impianti e forniture

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

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

PROTEZIONE DELLE OPERE

L'idonea protezione dei materiali in opera, a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonchè la rimozione di dette protezioni a richiesta del Direttore Lavori (ad esempio per misurazioni e verifiche) ed il loro ripristino. Nel caso di sospensione dei lavori ai sensi dell'art. 13 del presente Capitolato, l'adozione di ogni provvedimento necessario per evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa delle opere eseguite, franamenti di materie ecc., restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo del risarcimento degli eventuali danni conseguiti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma.

DANNI AI MATERIALI APPROVVIGIONATI E POSTI IN OPERA O PRESENTI IN CANTIERE
Ogni responsabilità per sottrazioni e danni che comunque si verificassero (anche in periodi di sospensione dei lavori) e per colpa di chiunque, ai materiali approvvigionati o posti in opera o comunque presenti in cantiere, qualunque ne sia la provenienza ed anche se non di competenza dell'Appaltatore.

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

APPROVVIGIONAMENTO DELL'ACQUA PER I LAVORI
L'approvvigionamento con qualsiasi mezzo dell'acqua occorrente per l'esecuzione dei lavori.
ACQUA POTABILE
La fornitura dell'acqua potabile agli addetti ai lavori, unitamente agli eventuali oneri di potabilizzazione.

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

SGOMBERO DEL SUOLO PUBBLICO, DELLE AREE DI CANTIERE E DI DEPOSITO
L'immediato sgombero del suolo pubblico delle aree del cantiere e di deposito, su richiesta del Direttore Lavori per necessità inerenti l'esecuzione delle opere.

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

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

L'Appaltatore è responsabile di ogni conseguenza derivante dal mancato accertamento della iscrizione sul libretto di lavoro, o documento equivalente,
dell'avvenuta vaccinazione o rivaccinazione antitetanica.
SOCCORSO AI FERITI
L'obbligo di provvedere ai soccorsi ad eventuali feriti, apportando le prime immediate cure di assistenza sanitaria e farmaceutica, disponendo in cantiere di quanto all'uopo necessario.
ASSUNZIONE E QUALIFICA DEL PERSONALE

Assunzione degli operai
L'assunzione di tutti gli operai tramite il locale ufficio di collocamento al lavoro, nel rispetto della normativa in vigore e con la osservanza delle disposizioni relative alle assunzioni di qualsiasi natura.
Qualifica del personale
Esibire se e quando richiesto dalla Direzione Lavori i libretti di qualifica professionale del proprio personale.
Turni di lavoro
Gli oneri derivanti dalla eventualità di lavorare in più turni giornalieri, per rispettare i termini di ultimazione contrattuali.
INTERRUZIONI DELLE ATTIVITA LAVORATIVE
Tenere conto di eventuali fermate del lavoro richieste per motivi di sicurezza o per motivi operativi.

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

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

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

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

COTTIMI
L'affidamento di lavori a cottimo è regolato dall'Art. 170 del "Regolamento".

VIOLAZIONE DI NORME ASSISTENZIALI E PREVIDENZIALI
In caso di inottemperanza degli obblighi sopra indicati, accertata dall'Ente Appaltante o ad esso segnalata dagli Enti Previdenziali ed Assicurativi, o dall'Ispettore del Lavoro il Responsabile di Procedimento comunicherà all'Appaltatore e, se del caso, all'Ispettore

suddetto, la inadempienza accertata e procederà a detrazioni sui pagamenti in acconto, o altro maggiore cautelativo ammontare corrispondente alla violazione stessa, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Appaltatore delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti siano stati integralmente adempiuti.

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

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

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

NOTIZIE STATISTICHE

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

FOTOGRAFIE

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

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

Denuncia della variazione del rischio

L'appaltatore è obbligato a Denunciare all'Ente Appaltante tutte le circostanze che possano influire sull'apprezzamento del rischio nonchè i mutamenti che si verificassero nel corso dell'assicurazione.

Denuncia di sinistro

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

Spese per la valutazione dei danni

L'appaltatore è obbligato a pagare tutte le parcelle e spese per professionisti nella fase di studio e progettazione conseguenti al danno o distruzione dei beni oggetto del contratto nonchè maggiori spese per onorari dei periti eccedenti la somma garantita nella polizza ed ogni eventuale spesa da sopportare per l'assistenza tecnica e legale nella valutazione e liquidazione del sinistro.

Imposte ed altri carichi

L'appaltatore è obbligato a pagare le imposte ed altri carichi, presenti e futuri stabiliti in conseguenza del contratto della polizza assicurativa.

Aumento dell'importo dei lavori

L'appaltatore è obbligato a pagare il supplemento al premio nel caso di aumento dell'importo dei lavori.

Reintegro della somma assicurata
L'appaltatore è obbligato a corrispondere il premio richiesto dall'Ente Appaltante nel caso di reintegro della somma assicurata.

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

Danni cagionati a terzi, sia per le lesioni a persone sia per danni a cose
L'appaltatore è obbligato a risarcire l'Ente Appaltante dei maggiori danni non coperti dal massimale assicurato per i sinistri di cui alle condizioni generali di polizza.

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

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

PULIZIA DELLE OPERE

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

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

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

RICEVIMENTO, SISTEMAZIONE, COLLOCAZIONE, CUSTODIA DEI MATERIALI, PROVVISTE E FORNITURE ESCLUSE DALL'APPALTO
Provvedere a sua cura e spese, sotto la propria responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico con l'onere anche della costruzione delle eventuali necessarie opere provvisionali, sistemazione negli idonei luoghi di deposito, predisposti dall'Appaltatore medesimo e situati nell'interno del cantiere, anche in tempi successivi al primitivo deposito, secondo le disposizioni del Direttore Lavori, nonchè alla conservazione e custodia dei materiali, forniture, provviste.

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

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

CUSTODIA, CONSERVAZIONE E MANUTENZIONE FINO AL COLLAUDO

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

USO ANTICIPATO DELLE OPERE

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

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

SGOMBERO DEL CANTIERE

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

PULIZIA FINALE

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

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

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

IMPOSTA SUL VALORE AGGIUNTO

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

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

IMPOSTE DI REGISTRO, TASSA DI BOLLO, ECC.

Assumere a proprio carico le spese per imposta di registrazione degli atti contrattuali, per tassa di bollo, e tutte le altre imposte e tasse, sia ordinarie che straordinarie inerenti

l'appalto, anche se per legge dovute dall'Ente Appaltante tanto se esistenti al momento della stipulazione del contratto di appalto, quanto se stabilite o accresciute posteriormente.

Art. 23. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Poiché le opere oggetto del presente progetto non sono sottoposte a V.I.A. né ad A.I.A. , non trova applicazione il D.M. n. 161/2012.

L'Appaltatore è individuato dalla vigente normativa in merito di gestione dei materiali di scavo quale "Produttore" e quindi tenuto all'osservanza degli adempimenti derivanti.

Ai sensi dell'art. 41 bis del Decreto Legge 21/06/2013 n. 69, (decreto del FARE), convertito in Legge n. 98 del 09/08/2013, il Produttore, attesta la sussistenza delle condizioni di cui ai punti a), b), c), d) del comma 1 attraverso una dichiarazione da inviare all'ARPA ed ai comuni interessati nella quale indica i contenuti previsti dal comma 2 dell'articolo stesso.

In caso non sussistano le condizioni di cui ai punti a), b), c), d) del comma 1 dell'art. 41 bis, il materiale scavato dovrà essere considerato quale rifuto e quindi gestito ai sensi del D.Lgs. 152/2006.

In questo caso è onere del Produttore l'attribuzione del corretto C.E.R. il reperimento e la consegna del materiale presso un soggetto autorizzato.

La gestione del materiale avverrà attraverso la predisposizione della documentazione prevista dal D.Lgs 152/2006.
I limiti per il deposito temporaneo del materiale presso il cantiere sono dettati dall'art. 183 del D.Lgs 152/2006.

Art. 24. OSSERVANZA PROTOCOLLO D'INTESA SULLA SICUREZZA E REGOLARITA' NEI CANTIERI EDILI DELLA PROVINCIA DI TORINO

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

Art. 25. AREE PER CANTIERI, CAVE E MEZZI D'OPERA

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

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

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

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

Art. 26. RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE SUI LAVORI - PERSONALE DELL'APPALTATORE

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

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

Art. 27. SUBAPPALTO - COTTIMO

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

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

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

E' vietato all'Appaltatore, pena la risoluzione del contratto ed il risarcimento di tutti i danni subiti e subendi, affidare in subappalto, concedere in cottimo o comunque stipulare i subcontratti di cui all'art. 18 della legge 19.3.1990 n. 55, in assenza della preventiva autorizzazione richiesta dall'Appaltatore e rilasciata dall'Ente Appaltante nelle forme, ai sensi e per gli effetti dell' art. 118 della Legge 163/2006 e s.m.i.

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

L'autorizzazione verrà rilasciata nei tempi e modi previsti dall'Art. 118 del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.

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

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

L'esecuzione delle opere affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto e/o comunque di cessione del contratto, fatto salvo quanto stabilito dall'Art. 170, comma 2 del Regolamento.

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

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

In ottemperanza a quanto dettato dall'art. 118 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. l'Ente Appaltante corrisponderà i pagamenti relativi ai lavori svolti dal subappaltatore o cottimista direttamente all'aggiudicatario che è obbligato a trasmettere entro 20 gg. dalla data di ciascun pagamento effettuato nei confronti del subappaltatore, copie delle fatture quietanzate con l'indicazione delle ritenute a garanzie effettuate. Qualora l'aggiudicatario non trasmetta le fatture quietanzate del subappaltatore o del cottimista entro il predetto termine, l'Ente Appaltante procederà secondo quanto previsto dall'art. 118 del "Codice dei contratti" Inoltre per quanto non dettagliato nel presente punto valgono tutte le disposizioni di cui al predetto art. 118.

Art. 28. ANTICIPAZIONE E REVISIONE PREZZI – COMPENSAZIONE PREZZI – PREZZO CHIUSO

Ai sensi del comma 18 dell'art. 35 del D.Lgs 50/2016, è prevista l'erogazione di anticipazione sul prezzo dell'appalto.

E' inoltre esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile. In ragione delle caratteristiche dell'appalto, è pure esclusa ogni compensazione prezzi di cui all'ex articolo 133, c. 4, 5, 6 e 7 del precedente Codice dei contratti (concerne il prezzo di quei materiali da costruzione che, per effetto di circostanze eccezionali, abbia subito variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10% rispetto al prezzo rilevato con apposito decreto dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta).

Art. 29. PAGAMENTI IN ACCONTO

Le rate di acconto saranno dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi di Legge e secondo le prescrizioni indicate dal Capitolato, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto delle ritenute e delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore a **€ 40.000,00** (Euro quarantamila/00).

Ai sensi dell'articolo 30, comma 5, del D.Lgs 50/2016 a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale – approvazione certificato di collaudo provvisorio/regolare esecuzione.

Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:

a) il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del d.P.R. n. 207 del 2010, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il ……» con l'indicazione della data di chiusura;

b) il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del d.P.R. n. 207 del 2010, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione.

Ai sensi del D. Lgs 231/2002, come modificato dal D. Lgs 192/2012, la Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi **60 (sessanta) giorni**, mediante emissione di mandato/bonifico a favore dell'appaltatore, previa presentazione da parte del medesimo di regolare fattura fiscale.

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.

Non può essere emesso alcuno stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato a seguito dell'approvazione del collaudo provvisorio/regolare esecuzione (si precisa che per importo contrattuale s'intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati).
Ai sensi delle vigenti disposizioni in matria di appalti pubblici e dell'articolo 48-bis del d.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, come introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge 24 novembre 2006, n. 286, l'emissione di ogni certificato di pagamento e/o del relativo mandato-bonifico è subordinata:
a) all'acquisizione del regolare DURC dell'appaltatore;

b) qualora l'appaltatore abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente;

c) all'ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;

d) all'accertamento EQUITALIA, da parte della stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere, con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso d'inadempienza accertata, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il R.U.P. invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante può provvedere alla liquidazione del certificato di pagamento, trattenendo la somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente.
Tutti i pagamenti riguardanti il contratto in oggetto, avverranno di regola tramite Bonifico bancario, con le modalità e le norme che regolano la contabilità della Stazione Appaltante.

Art. 30. CONTO FINALE - PAGAMENTI A SALDO

Il conto finale dei lavori è redatto entro 45 (quarantacinque) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal D.L. e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di collaudo provvisorio/regolare esecuzione e alle condizioni di cui ai commi seguenti.

Il conto finale dei lavori sarà comunque emesso dalla D.L. solo in subordine al regolare ricevimento:
- del rilievo delle opere eseguite (as-built) effettuato a cura dell'impresa
- della videoispezione delle opere eseguite, effettuato a cura dell'impresa completa di apposita documentazione (report) cartaceo e su CD contenente tutti i dati salienti dell'ispezione eseguita.

Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 30 (trenta) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.

La rata di saldo, unitamente alle ritenute dello 0,50% relative agli acconti, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione e approvazione da parte dell'Amministrazione Appaltante del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione previa presentazione da parte dell'appaltatore di regolare fattura fiscale.

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Codice dei contratti, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:

- un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
- efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione;
- prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.

Al pagamento della rata a saldo si applicano le stesse condizioni previste per gli acconti (DURC, presentazione delle fatture del/i subappaltatore/i cottimista/i quietanzate, ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, accertamento Equitalia).

Art. 31. TRACCIABILITÀ DEI PAGAMENTI

Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi per ritardi nei pagamenti.
Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;

b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;

c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.

I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, d'importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il codice CIG e, se dovuto, il codice CUP, acquisito/i d'ufficio dalla Stazione Appaltante per l'appalto in oggetto.

Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'art. 6 della L. n. 136 del 2010:
a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 3, comma 9-bis, della citata L. n. 136 del 2010;

b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, qualora reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi del presente Capitolato.

I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del c. 2, lett. a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

Art. 32. RITARDI DELLA STAZIONE APPALTANTE NEL PAGAMENTO DELLE RATE

Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.

Non sono dovuti interessi per i primi 90 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.

Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.

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

Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito (90 gg. dall'emissione del collaudo/regolare esecuzione/verifica conformità) per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 (sessanta) giorni, oltre al termine stabilito sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora. La misura del saggio degli interessi di mora stabilita dal decreto ministeriale è comprensiva del maggior danno.

Art. 33. CESSIONE DEL CONTRATTO E DEI CREDITI - MODIFICHE SOCIETARIE

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

Il contratto di cessione deve riportare, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale il cessionario assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 136/2010 e ss.mm.ii. In particolare, il cessionario è tenuto ad indicare il CIG (e, ove obbligatorio ex art. 13 L. 3/2003, il CUP) e ad effettuare i pagamenti all'operatore

economico cedente sui conti correnti dedicati mediante strumenti che consentano la piena tracciabilità dei flussi finanziari.

Qualsiasi modificazione o trasformazione delle ragioni sociali ovvero della fisionomia giuridica dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori e cottimisti deve essere comunicata e documentata, pena la sospensione dei pagamenti, alla Stazione appaltante, la quale provvede a prenderne atto con specifico provvedimento, previa acquisizione della certificazione antimafia e della comunicazione di cui all'art. 1, c. 1, del D.P.C.M. 11 maggio 1991, n. 187.

Per le cessioni di azienda e gli atti di trasformazione, fusione e scissione nonché per il trasferimento e l'affitto d'azienda si applicherà l'art. 106 D.lgs. 50/2016. Qualora, per qualsiasi motivo, mutino gli amministratori o i legali rappresentanti o il Direttore Tecnico in relazione ai quali fu richiesta, ai fini della stipulazione del contratto di appalto, la documentazione antimafia ai sensi della vigente normativa, sarà obbligo dell'Impresa darne entro cinque giorni comunicazione scritta corredando tale comunicazione del certificato di residenza e dello stato di famiglia dei nuovi soggetti.

Qualora dalla documentazione antimafia risultino provvedimenti o procedimenti ostativi si applicherà l'istituto della rescissione in danno del rapporto contrattuale ai sensi delle vigenti normative in materia.

Art. 34. CAUZIONE PROVVISORIA

Ai sensi dell'articolo 93 del D.lgs. 50/2016, per la partecipazione all'appalto è richiesta una cauzione provvisoria pari al 2% (due per cento) dell'importo preventivato dell'appalto, comprensivo degli oneri per la sicurezza, da prestare al momento della presentazione dell'offerta, con le modalità e alle condizioni di cui al relativo articolo di legge e al bando di gara/ lettera di invito.

Art. 35. CAUZIONE DEFINITIVA

Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del D.Lgs 50/2016 è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); qualora il ribasso sia superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di 2 punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.

La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al d.m. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, c. 2, del codice civile, in conformità all'articolo 103 del Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto.

La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della

preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo/regolare esecuzione/verifica conformità definitiva; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di altri atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni o restituzioni.

La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese degli interventi da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di 1/5 dell'importo originario.

In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale tra le imprese.

Ai sensi dell'articolo 103, comma 3, del D.Lgs 50/2016, la mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto all'operatore economico che segue nella graduatoria.

RIDUZIONE DELLE GARANZIE

Ai sensi del comma 7 dell'art. 93 del Codice, l'importo della garanzia provvisoria è ridotto del **50%** per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del **30%**, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del **20%** per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001. Nei contratti relativi a lavori, servizi o forniture, l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del **15 %** per gli operatori economici che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti

Ai sensi del comma 1, ultimo periodo, dell'art. 103 del Codice, le sopraindicate riduzioni sono applicabili anche in relazione alla garanzia definitiva di cui all'art. 103 comma 1 del D.Lgs 50/2016.

In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora tutti gli operatori economici facenti parte del raggruppamento siano

in possesso delle certificazioni di cui al c. 1. Per il solo raggruppamento verticale la riduzione è applicabile ai soli operatori economici certificati per la quota parte ad essi riferibile.

In caso di avvalimento, per poter beneficiare della riduzione il requisito della certificazione di qualità deve essere posseduto in ogni caso dall'impresa partecipante ed aggiudicataria, indipendentemente dalla circostanza che sia posseduto dall'impresa ausiliaria.

Art. 36. OBBLIGHI ASSICURATIVI DELL'APPALTATORE – DANNI DI ESECUZIONE E RESPONSABILITÀ CIVILE

Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del D.Lgs 50/2016, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. n. 123 del 2004.

La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto ed essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.

La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00.
Il contratto di assicurazione non potrà prevedere alcun importo o percentuale di scoperto o di franchigia.
Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati.

Resta convenuto che sono considerati terzi i dipendenti comunali o di altre ditte che possono trovarsi negli ambienti dei lavori di cui al presente appalto per eseguire manutenzioni, riparazioni, assistenza, collaudo ecc., purché non prendano parte agli specifici lavori formanti oggetto dell'attività dell'Impresa, nonché ditte/enti che lamentassero interruzioni di attività/servizio per effetto di danni arrecati dall'appaltatore.

L'Impresa dovrà immediatamente dare notizia alla D.L. di qualunque incidente sorto nell'esecuzione dei lavori.

Indipendentemente dalla copertura assicurativa stipulata, resta comunque stabilito che l'Impresa dovrà rimediare e risarcire tutti i danni provocati a persone o cose in relazione all'esecuzione dell'appalto assumendo ogni responsabilità e sollevando totalmente la Stazione Appaltante da ogni reclamo, petizione o procedimento e da tutte le spese relative alla difesa, salvo nel caso che detti reclami, azioni, petizioni o procedimenti siano dovuti a fatti o negligenza della stessa.

L'Impresa dovrà dare comunicazione alla Stazione Appaltante dell'avvenuto o meno risarcimento dei danni richiesti specificandone i termini. In ogni caso l'appaltatore tiene sollevata la Stazione appaltante da ogni responsabilità ed onere al riguardo degli eventi di cui al presente articolo.

Art. 37. COLLAUDI IN CORSO D'OPERA E FINALE

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

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

VERIFICHE IN CORSO D'OPERA

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

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

- Controllare le caratteristiche, le prestazioni, le funzionalità, le dimensioni, la provenienza e la buona qualità delle apparecchiature e materiali già installati, presenti in cantiere ed in attesa di essere montati sugli impianti.
- Controllare che le modalità delle lavorazioni realizzate in cantiere sui materiali siano eseguite secondo le prescrizioni della Relazione Tecnica di cui al progetto esecutivo e degli elaborati di progetto.

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

Art. 38. GARANZIE E MANUTENZIONE

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

Per il tempo di cui sopra l'appaltatore sarà obbligato alla manutenzione gratuita di tutte le opere da lui effettuate e quindi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle

prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti o i degradi che si verificassero, anche se risultanti dipendenti dall'uso, purché corretto, delle opere.

Art. 39. DANNI DI FORZA MAGGIORE

I danni di forza maggiore saranno accertati con la procedura stabilita dall'Art. 166 del Regolamento.
Si considerano danni di forza maggiore quelli effettivamente provocati alle opere da cause imprevedibili e per i quali l'Appaltatore non abbia omesso le normali cautele atte ad evitarli.
Non sono considerati dovuti a forza maggiore gli scoscendimenti, le solcature ed i guasti che venissero causati alle scarpate dei tagli e dei rilevati dalle acque di pioggia anche eccezionali.
I danni che dovessero derivare alle opere a causa della loro arbitraria esecuzione in regime di sospensione non potranno mai essere ascritti a causa di forza maggiore e dovranno essere riparati a cura e spese dell'Appaltatore, il quale è altresì obbligato a risarcire gli eventuali conseguenziali danni derivati all'Ente Appaltante.
I danni che l'Appaltatore ritenesse ascrivibili a causa di forza maggiore dovranno essere denunciati all'Ente Appaltante entro cinque giorni dall'inizio del loro avveramento mediante raccomandata A/R escluso ogni altro mezzo, sotto pena di decadenza dal diritto al risarcimento.

Art. 40. RINVENIMENTI

Nel caso di ritrovamento di oggetti di valore o di quelli che interessino la scienza, l'arte o l'archeologia, l'Appaltatore, ricevutone l'avviso dalla Direzione Lavori, dovrà sospendere i lavori nel luogo del ritrovamento, adottando ogni disposizione necessaria per garantire la integrità degli oggetti e la loro custodia e conservazione. Il lavoro potrà essere ripreso solo in seguito ad ordine scritto del Direttore Lavori nel quale sia riportata l'autorizzazione della locale Soprintendenza alla AA. e BB.AA., con l'osservanza delle disposizioni e delle cautele che verranno imposte, i cui oneri saranno valutati caso per caso. Salvo i diritti che spettano allo Stato, gli oggetti rinvenuti restano di proprietà assoluta dell'Ente Appaltante, senza alcun diritto dell'Appaltatore a premi, partecipazioni o compensi di sorta.

Art. 41. ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI

Gli ordini di servizio, le istruzioni e prescrizioni della Direzione dei Lavori dovranno essere eseguiti con la massima cura e prontezza, nel rispetto delle norme di contratto e capitolato.
L'Appaltatore non potra` mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione, anche quando si tratti di lavori da farsi di notte o nei giorni festivi o in piu` luoghi contemporaneamente, sotto pena della esecuzione d'ufficio, con addebito della maggior spesa che l'Amministrazione Appaltante avesse a sostenere rispetto alle condizioni di contratto.

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

Art. 42. PRESA DI POSSESSO E CONSEGNA ANTICIPATA DELLE OPERE

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

Tale anticipata occupazione non comporterà modifiche nelle modalità di pagamento e non implicherà decadenza per l'Ente Appaltante dal diritto a sollevare qualunque eccezione, senza alcun pregiudizio per gli ulteriori accertamenti tecnico-amministrativi che potrà fare la Commissione di collaudo incaricata, per vizi e difetti di costruzione.
A tutti gli effetti, anche per decorrenza del termine di cui all'ultimo capoverso dell'art. 1667 c.c., le opere appaltate si intendono consegnate definitivamente all'Ente Appaltante solo al momento dell'approvazione del collaudo.
L'Appaltatore rinuncia sin d'ora nei confronti dell'Ente Appaltante a qualsivoglia azione che ad esso possa derivare in qualità di possessore delle aree di cantiere ivi compresa l'azione di spoglio nei confronti dell'Ente Appaltante.

PARTE II - NORMATIVA SUI MATERIALI E MANUFATTI DA IMPIEGARSI

Art. 43. PRESCRIZIONI RELATIVE AI MATERIALI DA IMPIEGARSI

In genere i materiali da impiegarsi per l'esecuzione delle opere oggetto del presente appalto, dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio o provenienti da cave, fabbriche o ditte specializzate di esclusiva scelta dell'appaltatore e sotto la sua esclusiva responsabilità; in particolare tutti i materiali utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano, dovranno rispondere ai requisiti contenuti nel decreto del Ministero della Salute 6 aprile 2004 n. 174, art. 5, allegati I - II - III.
E' fatto obbligo per l'Impresa di presentare, per ogni tipo di materiale o manufatto, un adeguato numero di campioni il cui impiego è da ritenersi autorizzato solo dopo l'avvenuto benestare della Direzione dei Lavori.
La stessa ha per facoltà di rifiutare i campioni presentati e di ordinare la presentazione di altri, senza che l'Impresa possa peraltro impiegare i materiali e manufatti rifiutati.
Gli eventuali ritardi dovuti al rifiuto del benestare da parte della Direzione Lavori, circa l'impiego di partite di materiali o manufatti, saranno computati nel tempo utile concesso e l'Impresa non potrà accampare pretese o diritti di alcun genere.
La responsabilità circa la qualità dei materiali di cui alle campionature sopraddette, resta ad esclusivo carico dell'appaltatore, come pure tutte le spese relative a prove od analisi dei campioni, che la Direzione Lavori intendesse fare eseguire.
L'Impresa inoltre dovrà provvedere tempestivamente e a sue spese all'allontanamento di quelle partite di materiali o manufatti, la cui campionatura venisse rifiutata e provvedere alla loro surrogazione.
Qualora l'Impresa avesse già eseguito opere impiegando materiali o manufatti non accettati, dovrà curarne la demolizione totale ed il rifacimento con altri idonei, senza aver diritto ad ulteriori compensi.
In merito si richiamano gli articoli 15 - 16 - 17 - 18 - 19 del capitolato generale approvato con D.M. N. 145/2000.

Art. 44. PRESCRIZIONI PARTICOLARI SUI MATERIALI

Acqua

Dovrà essere dolce, limpida, scevra da materie terose 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%).

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 altrre materie estranee e non dovrà contenere ciottoloni 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.

Mattoni e mattonetti - scapoli di cava - pietrame

a) Mattoni - mattonetti

I mattoni dovranno essere delle dimensioni di cm 24*12*6 ed i mattonetti di cm 24*9*6.
Oltre a provenire da fornaci accettate dalla Stazione appaltante, 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 d'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 D.L., a suo insindacabile giudizio.
L'impresa avrà la facoltà, dietro benestare della D.L., di fare eseguire mattoni e mattonetti speciali, purchè essi non abbiano dimensioni maggiori di quelle descritte.
Prima dell'uso, mattoni e mattonetti, usuali o speciali, dovranno essere convenientemente spruzzati d'acqua con speciale avvertenza, premunendosi affinchè nella stagione invernale detta acqua non abbia a fornire uno strato di ghiaccio sulla superficie dei mattoni stessi.

b) Scapoli di cava - pietrame

Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate.
Saranno escluse le pietre alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.
Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasi e di perfetta lavorabilità.
Il profilo dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a 1600 kg/cmq ed una resistenza all'attrito radente (Dorry) non inferiore a quella del granito, preso come termine di paragone.

Leganti idraulici

Per i leganti idraulici debbono esssere rispettate tutte le norme stabilite dalle leggi n. 595 del 26/05/1965 e n. 1086 del 06/11/1971, nonchè 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 D.L. in relazione all'esito delel 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, nè 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.
a) Cementi

I requisiti di accettazione e le modalità di prova dei cementi dovranno essere conformi alle norme di cui al D.M. 03/06/1968 e D.L. 13/09/1993. I requisiti meccanici, fisici e chimici dei cementi impiegati dovranno rispondere alla norma UNI EN 197-1.
I cementi impiegati dovranno essere di tipo resistente ai solfati secondo quanto previsto dalal norma UNI 9156 con classe di resistenza "alta".
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 regoalre, non addossati alle pareti, che verrano 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 26/05/1965.
Qualora i cementi vengano approvvigionati alal 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 legname munito di sigillo recante un cartellino distintivo per il prodotto; il tutto conformemente a quanto prescritto anche per le forniture in sacchi.

b) 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. 09/01/1996.

c) Additivi

Ciascun tipo di addittivo eventualmente usato negli impasti in calcetruzzo 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 7110-7120-72 e UNI EN 934-2/3/4:2002/2004.

d) Calci idrauliche

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: UNI EN 459-1:2002, mentre per la loro conservazione ed accettazione all'atto dell'impiego valgono le norme stabilite per i cementi.
Le calci idrauliche in zolle potranno essere utilizzate solo su espressa autorizzazione della D.L. 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 26/05/1965. In ogni caso la calce che all'atto dell'impiego si presenti sfiorita, polverulenta o non perfettamente anidra sarà rifiutata.

Naturale di fiume o cava

Il misto granulare naturale risponderà alle caratteristiche seguenti:
1) l'aggregato non deve avere dimensioni superiori a 71 mm, nè forma appiattita, allungata o lenticolare;
2) il materiale dovrà avere granulometria compresa nel seguente fuso e avente andamento continuo e uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti:

Serie crivelli e stacci U.N.I.	Miscela passante % totale in peso
Crivello 71	100

Crivello 40	75 - 100
Crivello 2	60 - 87
Crivello 10	35 - 67
Crivello 5	25 - 55
Crivello 2	15 - 40
Setaccio 0,4	7 - 22
Setaccio 0,075	2 - 10

3) rapporto tra il passante al setaccio 0.075 ed il passante al setaccio 0.4 inferiore a 2/3;

4) perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 30%;

5) equivalente in sabbia misurato sulla frazione passante al setaccio 4 ASTM, compreso tra 25 e 65. Tale controllo dovrà anche essere eseguito per materiale prelavato dopo costipamento. Il limite superiore dell'equivalente in sabbia (65) potrà essere variato dalla Direzione Lavori in funzione delle provenienze e delle caratteristiche del materiale. Per tutti i materiali aventi equivalente in sabbia compreso fra 25 e 35, la direzione lavori richiederà in ogni caso (anche se la miscela contiene più del 60% in peso di elementi frantumati) la verifica dell'indice di portanza CBR di cui al successivo punto 6);

6) indice di portanza CBR dopo 4 giorni di imbibizione in acqua (eseguito sul materiale passante al crivello 25) non minore di 50.E' inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di +2% rispetto all'umidità ottima di costipamento. Se le miscele contengono oltre il 60% in peso di elementi frantumati a spigoli vivi, l'accettazione avverrà sulla base delle sole caratteristiche indicate ai precedenti punti 1) 2) 4) 5), salvo nel caso citato al punto 5) in cui la miscela abbia equivalente in sabbia compreso tra 25 e 35.

Le caratteristiche suddette dovranno essere accertate dalla Direzione lavori mediante prove di laboratorio sui campioni che l'Impresa avrà cura di presentare a tempo opportuno.
l'Impresa dovrà indicare, per iscritto, le fonti di approvvigionamento, il tipo di lavorazione che intende adottare, il tipo e la consistenza dell'attrezzatura di cantiere che verrà impiegata. I requisiti di accettazione verranno inoltre accertati con controlli dalla Direzione Lavori in corso d'opera, prelevando il materiale in sito già miscelato, prima e dopo effettuato il costipamento.

Pietrisco - stabilizzato

Il pietrisco per il ripristino del suolo pubblico sistemato a mac-adam, 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, scistosi.
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 da cm 5 a cm 7, per quello medio le facce di rottura dovranno stendersi completamente a tutte le facce di ogni singolo pezzo ed avere le dimensioni da cm 3 a cm 5, quello piccolo dovrà avere dimensioni non superiori 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.

Materiali metallici - qualità - prescrizioni

I materiali metallici dovranno corrispondere alle qualità, prescrizioni e prove, come specificato nelle vigenti normative UNI.
I metalli e le leghe metalliche da impiegarsi dovranno essere scevri da difetti di fusione, scorie, soffiature, bruciature e simili. Tutte le opere in ferro dovranno essere eseguite a regola d'arte, senza sbavature o saldature in vista e date in opera complete di zincatura a caldo.
L'appaltatore dovrà informare la stazione appaltante dell'arrivo in officina dei materiali approvvigionati affinchè prima che ne venga iniziata la lavorazione, la stazione appaltante stessa possa disporre di preliminari esami e verifiche dei materiali medesimi ed il prelevamento dei campioni per l'effettuazione dei campioni per l'effettuazione delel prove di qualità e resistenza.
E' riservata all'appaltatore 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'appaltatore in tempo utile. Le suddette visite, verifiche e prove, sono a carico dell'appaltatore.

a) Acciai per l'armatura del cls

Dovranno essere del tipo FeB 44 K, rispondenti alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. attuativo della legge del 15/11/1971 n. 1086 (D.M. 09/01/1996) e relative circolari applicative.
E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

b) Acciaio inossidabile

Dovrà essere esclusivamente impiegato acciaio del tipo AISI 304 - UNI 6900/71, salvo diverse specifiche indicazioni.

c) 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.

d) Ghisa

La ghisa per chiusini, griglie ecc. dovrà essere del tipo sferoidale secondo la norma UNI ISO 1083, UNI EN 124 esente da bolle, scorie, gocce fredde ed altri difetti di fusione; i mnaufatti saranno prodotti in stabilimenti certificati a norma ISO 9001.
Dovrà essere facile a lavorarsi con la lima e con lo scalpello e ricalcabile in modo che sotto il peso del martello si pieghi senza scheggiarsi.
La fusione dovrà essere fatta in modo che i singoli pezzi non presentino sbavature e soffiature, sporgenze e scheggiature.
Le pareti interne dovranno essere liscie e ripulite.
Dovrà avere il peso specifico ed i requisiti di resistenza stabiliti dalle predette norme.

Materiali per bitumature - leganti idrocarburati ed affini

a) Misto granulare bitumato

1) Descrizione - Lo strato di base è costituito da un misto granulare di frantumato, ghiaia, sabbia ed eventuale additivo (secondo le definizioni riportate nell'art. delle Norme CNR sui materiali stradali - fascicolo IV/1953) , impastato con bitume a caldo, previo preriscaldamento degli aggregati, steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e costipato con rulli gommati, vibranti gommati e metallici.

Lo spessore della base è prescritto nei tipi di progetto, salvo diverse indicazioni della Direzione lavori.

2) Materiali inerti - I requisiti di accettazione degli inerti impiegati nei conglomerati bituminosi per lo strato di base dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle Norme CNR 1953.

Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle Norme CNR - 1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatto col metodo Los Angeles secondo le norme B.U. CNR n° 34 del 28/03/1973 anzichè col metodo DEVAL.

L'aggregato grosso sarà costituito da frantumati (nela misura che di volta in volta sarà stabilita a giudizio della D.L. e che comunque non potrà essere inferiore al 30% della miscela degli inerti) e da ghiaie che dovranno rispondere al seguente requisito:

- perdita di peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 25%.

In ogni caso gli elementi dell'aggregato dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei, inoltre dovranno mai avere forma appiattita, allungata o lenticolare.

L'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbie naturali e di frantumazione (la percentuale di queste ultime sarà prescritta di volta in volta dalla Direzione Lavori in relazione ai valori di scorrimento delle prove Marshall, ma comunque non dovrà essere inferiore al 30% della miscela delle sabbie) che dovranno corrispondere al seguente requisito:

- equivalente in sabbia determinato secondo Norma B.U. CNR n° 27 del 30/03/1972 superiore a 50.

Gli eventuali additivi, provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri di asfalto, dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- setaccio UNI 0.18 (ASTM n° 80): % passante in peso: 100
- setaccio UNI 0.075 (ASTM n° 200): % passante in peso: 90

La granulometria dovrà essere eseguita per via umida.

3) Legante - Il bitume dovrà del tipo di penetrazione 60-70. Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi" del CNR - fasc. II/1951, per il bitume 60-80, salvo il valore di penetrazione a 25°, che dovrà essere compreso fra 60 e 70 ed il punto di rammollimento, che dovrà essere compreso fra 47 °C e 56 °C.

Per la valutazione delle caratteristiche di: penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatilità si useranno rispettivamente le seguenti normative: B.U. CNR n° 24 del 29/12/1971; B.U. CNR n° 35 del 22/11/1973; B.U. CNR n° 43 del 06/06/1974; B.U. CNR n° 44 del 29/10/1974; B.U. CNR n° 50 del 17/03/1976.

Il bitume dovrà avere inoltre un indice di penetrazione, calcolato con la formula appresso riportata, compreso fra -1.0 e +1.00:

$$\text{indice di penetrazione} = \frac{20\,u - 500\,v}{u + 50\,v}$$

dove:
u = temperatura di rammollimento alla prova "palla-anello" in °C -25 °C
v = log. 800 - log. penetrazione bitume in dmm a 25 °C.

4) Miscela - La miscela degli aggregati da adottarsi dovrà avere una composizione granulometrica secondo la norma pr EN 13108 contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e stacci U.N.I.	Miscela passante % totale in peso
Crivello 40	100
Crivello 30	80 - 100
Crivello 25	70 - 95
Crivello 15	45 - 70
Crivello 10	35 - 60
Setaccio 5	25 - 50
Setaccio 2	20 - 40
Setaccio 0,4	6 - 20
Setaccio 0,18	4 - 14
Setaccio 0,075	4 - 8

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 3.5% e il 4.5% riferito al peso totale degli aggregati.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- il valore della stabilità Marshall - Prova B.U. CNR n° 30 del 15/03/1973 eseguita a 60 °C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà risultare non inferiore a 700 Kg.; inoltre il valore della rigidezza Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg. e lo scorrimento misurato in mm. dovrà essere superiore a 250;

- gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa fra 4% e 7%.

I provini per le misure di stabilità e di rigidezza anzidette dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e/o presso la stesa.

La temperatura di compattazione dovrà essere uguale o superiore a quella di stesa; non dovrà però superare quest'ultima di oltre 10 °C.

5) Controllo dei requisiti di accettazione - L'impresa ha l'obbligo di fare eseguire prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante, per la relativa accettazione.

L'impresa è poi tenuta a presentare con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ogni cantiere di confezione la composizione delle miscele che intende adottare; ogni composizione proposta dovrà essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati in laboratorio, attraverso i quali l'impresa ha ricavato la ricetta ottimale.

La D.L. si riserva di approvare i risultati prodotti o di fare eseguire nuove ricerche. L'approvazione non ridurrà comunque la responsabilità dell'Impresa, relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

Una volta accettata dalla D.L. la composizione proposta, l'impresa dovrà attenersi

rigorosamente comprovandone l'osservanza con esami giornalieri. Non sarà ammessa una variazione del contenuto di aggregato grosso superiore a +/- 5% e di sabbia superiore a +/- 3% sulla percentuale corrispondente alla curva granulometrica prescelta, e di +/- 1.5% sulla percentuale di additivo.

Per la quantità di bitume non sarà tollerato uno scostamento dalla percentuale stabilita di +/- 0.3%.

Tali valori dovranno essere soddisfatti dall'esame delle miscele prelevate all'impianto come pure dall'esame delle carote prelevate in sito.

In ogni cantiere di lavoro dovrà essere installato a cura e spese dell''impresa un laboratorio idoneamente attrezzato per le prove ed i controlli in corso di produzione, condotto da personale appositamente addestrato. In quest'ultimo laboratorio dovranno essere effettuate, quando necessarie, ed almeno con frequenza giornaliera:

- la verifica della composizione dei singoli aggregati approvvigionati in cantiere e quella degli aggregati stessi all'uscita dei vagli di riclassificazione;

- la verifica della composizione del conglomerato (granulometria degli inerti, percentuale del bitume, percentuale di additivo) prelevando il conglomerato all'uscita del mescolatore o a quella della tramoggia di stoccaggio;

- la verifica delle caratteristiche Marshall del conglomerato e precisamente: peso in volume (B.U. CNR n° 40 del 30/03/1973), media di due prove; percentuale di vuoti (B.U. CNR n° 39 del 23/03/1973), media di due prove; stabilità e rigidezza Marshall.

Inoltre con la frequenza necessaria saranno effettuati periodici controlli delle bilance, delle tarature dei termometri dell'impianto, la verifica delle caratteristiche del bitume, la verifica dell'umidità residua degli aggregati minerali all'uscita dall'essicatore ed ogni altro controllo ritenuto opportuno.

In cantiere dovrà essere tenuto apposito registro numerato e vidimato dalla D.L. sul quale l'impresa dovrà giornalmente registrare tutte le prove ed i controlli effettuati.

In corso d'opera ed ogni fase delle lavorazioni la D.L. effettuerà, a sua discrezione, tutte le verifiche, prove e controlli, atti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori alle prescrizioni contrattuali.

6) Formazione e confezione delle miscele - Il conglomerato sarà confezionato mediante impianti fissi automatizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.

La produzione di ciascun impianto non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità per garantire il perfetto essicamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri una idonea riclassificazione delle singole classi degli aggregati; resta pertanto escluso l'uso dell'impianto a scarico diretto.

L'impianto dovrà comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare miscele del tutto rispondenti a quelle di progetto.

Il dosaggio dei componenti della miscela dovrà essere eseguito a peso mediante idonea apparecchiatura la cui efficienza dovrà essere costantemente controllata.

Ogni impianto dovrà assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento della miscelazione nonchè il perfetto dosaggio sia del bitume che dell'additivo.

La zona destinata all'ammannimento degli inerti sarà preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possono compromettere la pulizia degli aggregati.

Inoltre i cumuli delle diverse classi dovranno essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

Si farà uso di almeno 4 classi di aggregati con predosatori in numero corrispondente alle classi impiegate.

Il tempo di mescolazione effettivo sarà stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto e dell'effettiva temperatura raggiunta dai componenti la miscela, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante; comunque esso non dovrà mai scendere al di sotto dei 20 secondi.

La temperatura degli aggregati all'atto della mescolazione dovrà essere compresa tra 150 e 170 °C e quella del legante tra 150 e 180 °C, salvo diverse disposizioni della D.L. in rapporto al tipo di bitume impiegato.

Per la verifica delle suddette temperature, gli essicatori, le caldaie e le tramogge degli impianti dovranno essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati.

L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essicatore non dovrà di norma superare lo 0.5%.

7) Posa in opera delle miscele - La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stata accertata dalla D.L. la rispondenza di quest'ultima ai requisiti di quota, densità e portanza richiesti.

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici dei tipi approvati dalla D.L., in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di autolivellamento.

Le vibrofinitrici dovranno comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazioni degli elementi litoidi più grossi.

Nella stesa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego di 2 o più finitrici.

Qualora ciò non sia possibile, il bordo della striscia già realizzata dovrà essere spalmato con emulsione bituminosa per assicurare la saldatura della striscia successiva.

Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si dovrà procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere dovranno essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno cm. 20 e non cadano mai in corrispondenza delle 2 fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere della stesa dovrà avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni.

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa, controllata immediatamente dietro la finitrice, dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 130 °C.

La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni metereologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro; gli strati eventualmente compromessi (con densità inferiori a quelle richieste) dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a cura e spese dell'impresa.

La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza soluzione di continuità.

La compattazione sarà realizzata a mezzo di rulli gommati o vibrati gommati con l'ausilio di rulli a ruote metalliche, tutti in numero adeguato ed aventi idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.

Al termine della compattazione lo strato di base dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno, rilevata all'impianto o alla stesa. Tale valutazione sarà eseguita sulla produzione giornaliera secondo norma B.U. CNR n° 40 del 30/03/1973, su carote di cm. 15 di diametro; il valore risulterà dalla media di due prove.

Si avrà cura inoltre che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.

La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga m. 4.00 posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato dovrà aderirvi uniformemente.

Saranno tollerati scostamenti contenuti nel limite di mm. 10. Il tutto nel rispetto degli spessori e delle sagome di progetto.

c) Conglomerato bituminoso - tappeto

1) Descrizione - La parte superiore della sovrastruttura stradale sarà, in generale, costituita da un unico strato di conglomerato bituminoso steso a caldo, dello spessore di cm. 3 compresso, secondo quanto stabilito dalla D.L.

Il conglomerato sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie e additivi (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali" del CNR, fascicolo IV/1953), mescolati con bitume a caldo e verrà steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e compattato con rulli gommati lisci.

Si precisa che successivamente alla stesa del materiale si dovrà provvedere alla fornitura e stesa finale di sabbia di cava per intasamento.

2) Materiali inerti - Il prelievo dei campioni di materiali inerti, per il controllo dei requisiti di accettazione appresso indicati, verrà effettuato secondo le norme CNR Capitolo II del fascicolo IV/1953.

Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle Norme CNR 1953 con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta col metodo Los Angeles secondo le Norme B.U. CNR n° 34 del 28/03/1973, anzichè col metodo DEVAL.

L'aggregato grosso (pietrischetti e graniglie) dovrà essere ottenuto per frantumazione ed essere costituito da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere o da materiali estranei.

L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie che potranno anche essere di provenienze o natura petrografica diversa, purchè alle prove appresso elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formara, risponda ai seguenti requisiti.

Per strati di usura:

- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHO T 96, inferiore od uguale al 20%;

- almeno un 30% in peso del materiale dell'intera miscela deve provenire da frantumazione di rocce che presentino un coefficiente di frantumazione minore di 100 e resistenza a compressione secondo tutte le giaciture, non inferiore a 140 N/mmq., nonchè resistenza alla usura minima 0.6;

- indice dei vuoti delle singole pezzature secondo CNR, fascicolo IV/1953, inferiore a 0.85;

- coefficiente di imbibizione, secondo CNR fascicolo IV/1953, inferiore a 0.015;

- materiale non idrofilo (CNR fascicolo IV/1953) con limitazione per la perdita di peso allo 0.5%;

Per le banchine di sosta saranno impiegati gli inerti prescritti per gli strati di collegamento e di usura di cui sopra. In ogni caso i pietrischi e le graniglie dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei.

L'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbie naturali o di frantumazione che dovranno soddisfare i requisiti dell'art. 5 delle Norme del CNR predetto ed in particolare:

- equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHO T 176, non inferiore al 55%;

- materiale non idrofilo (CNR fascicolo IV/1953) con le limitazioni indicate per l'aggragato grosso. Nel caso non fosse possibile reperire il materiale della pezzatura 2/5 mm., necessario per la prova, la stessa dovrà essere eseguita secondo le modalità della prova Riedel-Weber con concentrazione non inferiore a 6.

Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti da polvere di rocce preferibilmente calcaree o da cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri di asfalto e dovranno risultare alla setacciatura per via secca interamente passanti al setaccio n° 30 ASTM e per almeno il 65% al setaccio n° 200 ASTM.

Per lo strato di usura, a richiesta della D.L., il filler potrà essere costituito da polvere di roccia asfaltica contenente il 6/8% di bitume ed alta percentuale di asfalteni con penetrazione Dow a 25 °C inferiore a 150 dmm.

Per fillers diversi da quelli sopra indicati è richiesta la preventiva approvazione della D.L. in base a prove e ricerche di laboratorio.

3) Legante - Il bitume per gli strati di usura dovrà essere preferibilmente di penetrazione 60-70 salvo diverso avviso della D.L. in relazione alle condizioni locali e stagionali e dovrà rispondere agli stessi requisiti indicati per il conglomerato bituminoso di base.

4) Strato di usura - La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura dovrà avere una composizione granulometrica secondo norma pr EN 13108 contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e stacci U.N.I. 10006	Miscela passante % totale in peso
Crivello 15	100
Crivello 10	80 - 100
Crivello 5	70 - 95
Setaccio 2	25 - 45
Crivello 0,4	12 -24
Setaccio 0,18	7 - 15
Setaccio 0,075	6 - 11

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4.5% e il 6% riferito al peso totale degli aggregati.

Il coefficiente di riempimento con bitume dei vuoti intergranulari della miscela

addensata non dovrà superare l'80%; il contenuto di bitume della miscela dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportata.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

a) Resistenza meccanica elevatissima, cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque assestamento eventuale del sottofondo anche a lunga scadenza; il valore della stabilità Marshall (prova B.U. CNR n° 30 del 15/03/1973) eseguita a 60 °C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà avere almeno 1000 Kg.

Inoltre il valore della rigidezza Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg. e lo scorrimento misurato in mm., dovrà essere in ogni caso superiore a 300.

La percentuale dei vuoti dei provini Marshall sempre nelle condizioni di impiego prescelte, deve essere compresa tra il 3% e il 6%.

La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quelli precedentemente indicati.

b) Elevatissima resistenza all'usura superficiale.

c) Sufficiente ruvidezza della superficie tale da non renderla scivolosa.

d) Grande compattezza: il volume dei vuoti residui a rullatura terminata dovrà essere compreso fra il 4% e 8%.

Ad un anno di distanza dall'apertura al traffico, il volume dei vuoti residui dovrà invece essere compreso tra il 3% e il 6% e impermeabilità praticamente totale; il coefficiente di permeabilità misurato su uno dei provini Marshall, riferentesi alle condizioni di impiego prescelte, in permeamometro a carico costante di 50 cm. d'acqua, non dovrà risultare inferiore a 10 elevato a -6 cm/sec.

Sia per i conglomerati bituminosi per lo strato di collegamento che per lo strato di usura, nel caso in cui la prova Marshall venga effettuata a titolo di controllo della stabilità del conglomerato prodotto, i relativi provini dovranno essere confezionati con materiale prelevato presso l'impianto di produzione ed immediatamente costipato senza alcun ulteriore riscaldamento.

In tale modo la temperatura di costipamento consentirà anche il controllo delle temperature operative. Inoltre, poichè la prova va effettuata sul materiale passante al crivello da 25 mm., lo stesso dovrà essere vagliato se necessario.

e) Controllo dei requisiti di accettazione: valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base.

5) Formazione e confezione degli impasti - Valgono le stesse prescrizione per lo strato di base, salvo che per il tempo minimo di miscelazione effettiva che con i limiti di temperatura indicati per il legante e gli aggregati, non dovrà essere inferiore a 25 secondi.

d) Emulsioni bituminose

Classificate in base al contenuto di bitume puro ed alla velocità di rottura, dovranno soddisfare le norme di cui al fascicolo n. 3/1958 - CNR, diffuso con circolare Ministero LL.PP.

02/04/1959 n. 842. All'atto dell'impiego la D.L. dovrà accertare che nei fusti di emulsione, per cause diverse, non sia avvenuta una separazione dei componenti che non sia riemulsionabile per agitazione; in tal caso e se dopo sbattimento si presentassero ancora dei grumi, l'emulsione dovrà essere scartata.

e) Catrame

Ottenuto per distillazione del carbonfossile, in assenza di aria, dovrà rispettare le norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali di cui al fascicolo n. 1 - CNR, diffuso con circolare Ministero LL.PP. 21/01/1952 n. 179.

Malte

Le malte dovranno corrispondere alle specifiche riportate nelle norme UNI EN 998-1/2:2004.
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 32,5 N	ql 5.00
Sabbia	mc 1.00

e) Malta cementizia per intonaci:

Cemento a lenta presa tipo 32,5 N	ql 5.00
Sabbia	mc 1.00

f) Malta cementizia per murature:

Cemento a lenta presa tipo 32,5 N	ql 2.50
Sabbia	mc 0.80

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

Conglomerati

Prima di procedere all'esecuzione delle opere in conglomerato, l'appaltatore, a sua cura e spese, dovrà effettuare un ampio studio per definire in dettaglio tutte le caratteristiche dei materiali, la composizione ed il confezionamento dei vari tipi di calcestruzzo in progetto.
Una relazione tecnica tecnica dettagliata su quanto sovraesposto dovrà essere sottoposta all'approvazione della D.L: con almeno 30 giorni di anticipo rispetto all'inizio dei getti.
Essa dovrà essere corredata dalle seguenti documentazioni:

a) **Inerti:** campionatura ed analisi granulometriche (max 25 mm)
b) **Cemento:** prove secondo le norme (o certificati del fornitore)
c) **Calcestruzzo:** qualora non venga fornito calcestruzzo preconfezionato a resistenza caratteristica garantita, dovrà essere fornito, per ogni impasto di studio
d) **Curva granulometrica:** con % in peso degli inerti
e) **Contenuto d'acqua:** umidità inerti, aggiunta, totale
f) **Contenuto aria:** (max 1.5%)
g) **Dosaggio e tipo di cemento**
h) **Rapporto acqua/cemento**
i) **Slump test (9+/- 2 cm)**
l) **Tipo e quantità di addittivo:** eventualmente aggiunto
m) **Prove di resistenza:** a 7 e 28 gg.

In particolare le prove di resistenza dovranno essere effettuate su almeno due serie di quattro provini ognuna.

Eventuali altre prove, analisi o certificati potranno essere richiesti dalla D.L., sia sui materiali che sul calcestruzzo.

Le caratteristiche ed i materiali da impiegare, nonchè le modalità di confezionamento dei vari tipi di calcestruzzo approvate dalla D.L., resteranno vincolanti per l'appaltatore per l'esecuzione di tutte le opere e non potranno essere modificate senza l'autorizzazione scritta della D.L.

Quanto all'esecuzione delle opere, l'appaltatore dovrà concordare con la D.L. eventuali variazioni necessarie per la composizione e caratteristiche del calcestruzzo.

Tubi in PVC CLASSE SN 16

Le tubazioni in P.V.C. dovranno essere del tipo rigido (non plastificato) prodotte in conformità alla norma europea UNI EN 13476-2 :

le tubazioni dovranno **essere a parete compatta (non alveolare) multistrato** coestrusa aventi classe di rigidità nominale SN 16 (kN/m²), diametro 250(mm), in PVC-U rigido non plastificato

destinati al convogliamento delle acque reflue, civili ed industriali non in pressione prodotti in conformità alla norma europea UNI EN 13476-2 :

I tubi dovranno essere estrusi con miscele a base di policloruro di vinile prive di plastificanti, con la sola aggiunta di stabilizzanti organici OBS privi di metalli pesanti e di componenti quali fluidifi canti ed altri additivi, necessari per ottenere un'appropriata fabbricazione del prodotto , in conformità con quanto previsto dalla UNI EN 1456-1.
I tubi saranno forniti in barre della lunghezza di 6 metri completi di un sistema di giunzione integrato del tipo bicchiere ad anello operante in soprapressione e depressione, garantito da una guarnizione preinserita a caldo durante la fase di formazione del bicchiere e composta da un elemento di tenuta in elastomero EPDM rispondente alla norma UNI EN 681-1 accoppiato mediante costampaggio ad un anello di rinforzo in polipropilene fi brorinforzato e privo di elementi metallici. I tubi dovranno essere prodotti da aziende che operano in regime di assicurazione di qualità secondo la ISO 9001:2000 e certifi cate da un istituto di terza parte che operi in conformità alla UNI-CEI-EN 45012.
Il sistema di giunzione tra i tubi ed i raccordi dovrà essere del tipo a bicchiere. La guarnizione elastomerica con ghiera incorporata dovrà essere fabbricata secondo le norme UNI EN 681/1 e bloccata nella sede del bicchiere tale da risultare un corpo unico con la tubazione.
I tubi dovranno avere superficie liscia, compatta ed uniforme esente da cavità o bolle.
I tubi dovranno essere prodotti in stabilimenti che operano in regime di Assicurazione Qualità in conformità alla norma UNI EN ISO 9002 e certificati da Enti Terzi riconosciuti a loro volta

accreditati CISQ ed inseriti in rete internazionale IQNet.

La marcatura deve essere, su almeno una generatrice del tubo, continua e indelebile, conforme ai requisiti della norma UNI EN 1456, contenere almeno con intervalli di massimo 2 metri le seguenti informazioni:
il nome del fabbricante o marchio commerciale,
il numero della norma di riferimento UNI EN
il codice area di applicazione U o UD,
il materiale PVC-U,
il diametro nominale,
lo spessore o il rapporto standard dimensionale SDR,
la classe di rigidità nominale SN,
la data di produzione, numero di trafila e numero di lotto,
il marchio di conformità.
Il colore deve essere mattone RAL 8023 e/o grigio RAL 7037. Le superfici interna ed esterna dei tubi dovranno essere lisce ed esenti da imperfezioni e/o difettosità di sorta.
La lunghezza della barra deve essere 6 metri compreso il bicchiere.
Sistema qualità e certificazioni
La ditta produttrice deve essere in possesso di certificati di conformità alle norme UNI EN ISO 9002 del proprio Sistema Qualità Aziendale, rilasciati secondo UNI CEI EN 45012 da enti terzi o società riconosciuti e accreditati Sincert.
La ditta produttrice deve essere in possesso di certificati di conformità del prodotto (marchio di qualità) sulla intera gamma fornita, rilasciato secondo UNI CEI EN 45011 da enti terzi o società riconosciuti e accreditati Sincert.

Art. 45. PROVE SUI MATERIALI

L'Impresa è tenuta a consegnare alla D.L., su semplice richiesta, campioni dei materiali impiegandi nei lavori, a custodirli e conservarli a sue spese ed a sottoporre gli stessi a tutte quelle prove che la D.L. intendesse fare eseguire presso Istituti sperimentali di sua scelta.

Tutte le spese degli accertamenti e delle verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificatamente previsti dal presente capitolato, disposti dalla D.L. o dall'organo di collaudo, sono a carico dell'appaltatore e delle somme a disposizione (qualora previste) accantonate, a tale titolo, nel quadro economico

PARTE III - PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE

Art. 46. SCAVI

Per la realizzazione delle opere comprese nel presente appalto, sono previsti scavi di sbancamento da eseguirsi a macchina
Salvo eccezioni consentite dalla Direzione Lavori i mezzi meccanici impiegati negli scavi, nei rinterri e nei ripristini dovranno avere ruote gommate. Eventuali danni causati alle pavimentazioni stradali dall' impiego di mezzi e attrezzi non adeguati saranno imputati alla responsabilità dell' Appaltatore.

L'appaltatore quindi è a conoscenza di tali condizioni di fatto e non potrà in seguito accampare riserve o pretese nel verificarsi della presenza di tali tipi di terreno.
In casi di discordia tra la Direzione Lavori e l'Impresa, circa l'esatta classificazione dei terreni reperiti sarà a carico dell'Impresa l'onere della prova circa la reale natura dei terreni stessi da eseguirsi presso istituti sperimentali specializzati.

Prescrizioni in genere

Gli scavi dovranno essere eseguiti fino alla profondità fissata sui disegni di progetto o secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla D.L.; in particolare il fondo degli scavi dovrà essere perfettamente livellato in modo che le tubazioni trovino appoggio continuo per tutta la loro lunghezza. Nell'esecuzione degli scavi l'appaltatore dovrà provvedere a tutte le necessarie armature e sbadacchiature in modo da impedire scoscendimenti o franamenti, restando esso, oltrechè totalmente responsabile di danni eventuali alle persone o alle opere (come previsto esplicitamente dall'art. 14 del capitolato generale approvato con D.P.R. N. 145/2000), altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese, alla rimozione delle materie franate.
L'appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinchè le acque scorrenti in superficie siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi.
Saranno ad esclusivo suo carico e spese gli esaurimenti delle acque che negli scavi aperti fossero defluite per pioggia, rotture di tubi, canali, fossi o per qualsiasi causa fortuita, come per la rimozione di rocce, ceppaie, radici o qualsiasi altro materiale si rinvenisse nei volumi di scavo.
Quando nei vani degli scavi si rinvenissero condutture e servizi, l' Impresa dovrà a sue spese sospendere con funi o catene a travicelli, sufficientemente resistenti, collocati trasversalmente alle trincee, esercitando una sorveglianza attiva e continua per evitare possibili inconvenienti ed ottemperando a tutte le istruzioni ed ai suggerimenti, che potranno essere impartiti dai proprietari, e che sarà comunque cura dell' Appaltatore stesso di promuovere in ogni singolo caso.
L' Appaltatore, sotto la sua esclusiva responsabilità e senza alcun compenso, dovrà pure prendere le opportune precauzioni affinché non vengano arrecati danno alle condutture telefoniche, telegrafiche o per trasporto di energia elettrica, uniformandosi alle prescrizioni che potranno essere date dai singoli proprietari, che l' Appaltatore avrà l' obbligo di interpellare in proposito.
In particolare quando sussista la possibilità del rinvenimento di cavi elettrici, dovrà essere svolta la più attiva sorveglianza al fine di evitare danni e infortuni; subito dopo il rinvenimento gli enti proprietari dovranno essere immediatamente avvertiti e l'Appaltatore dovrà, a suo esclusivo carico, adottare tutte le cautele e le prescrizioni che da questi potranno essergli suggerite.
Tutte le riparazioni che si rendessero necessarie per rotture di cavi o condutture e tutte le

opere per la rimessa in ripristino delle condutture stesse a seguito di rotture, saranno a totale carico dell'Appaltatore.
Restano escluse le spese occorrenti ed eventuali spostamenti di servizi che si rendessero necessari per l'esecuzione dei manufatti o che siano previsti dal progetto.
Di quanto sopra descritto si è tenuto conto nella formulazione del prezzo di scavo. Sono escluse le opere di riparazione e ripristino dei servizi rinvenuti negli scavi qualora fosse provata, l'errata segnalazione della loro posizione da parte delle società concessionarie, così come gli interventi che si rendessero necessari per spostamenti dei sottopassi o sovrappassi, al nuovo canale fognante, qualora non eseguiti dalle società concessionarie dei servizi. In questi casi saranno compensate in economia le prestazioni e le forniture eseguite dall'impresa.
Nel prezzo degli scavi è compreso l'onere eventuale della rimozione di manufatti esistenti rinvenuti nello scavo e il loro trasporto alle pubbliche discariche.
Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della D.L. per i necessari rinterri, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede stradale, su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.
Le materie provenienti dagli scavi a sezione da utilizzarsi per i rinterri, potranno essere lasciate sul suolo pubblico, accumulate in modo da non riuscire di danno ai lavori, da costituire il minimo intralcio per la circolazione e da non ostacolare il libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.
E' comunque rigorosamente vietato depositare i materiali scavati presso i cigli degli scavi. Qualora questi depositi siano necessari per le condizioni di lavori, l'appaltatore è tenuto a provvedere a sue spese alle necessarie puntellature (D.P.R. 07/01/56 n° 164)
Le quantità di materiale da reimpiegarsi che non potranno essere accumulate come sopraddetto, dovranno essere depositate su aree reperite a cura e spese dell'appaltatore che successivamente ai riempimenti e spianamenti eseguiti dovrà curarne la messa in pristino, senza poter accampare diritti o pretese in quanto nella determinazione del prezzo dei reinterri sono stati previsti gli oneri di cui sopra.

Scavi di sbancamento

Per gli scavi di sbancamento si intendono quelli praticati al di sotto del piano orizzontale passante per il punto più basso del terreno naturale o del punto più depresso delle trincee e splateamenti precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato.
Nell'esecuzione degli scavi, in genere l'appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli e le pareti risultino diligentemente profilati secondo le prescrizioni della Direzione Lavori.
L'appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materia con adeguati mezzi, quali, pala meccanica ed escavatore per la creazione della sede della nuova struttura con le dovute precauzioni in modo da evitare scoscendimenti, franamenti e danni alle persone e alle cose; inoltre dovrà aprire tempestivamente i fossi e le cunette occorrenti per mantenere efficiente a sua cura e spesa il deflusso delle acque ed organizzare i lavori in modo che i materiali scavati possano essere trasportati e sistemati alle pubbliche discariche o a riempimento in sito secondo le indicazioni della D.L. ed i disegni esecutivi.
Nell'esecuzione degli scavi l'appaltatore dovrà provvedere a tutte le necessarie armature e sbadacchiature in modo da impedire scoscendimenti o franamenti, restando esso, oltrechè totalmente responsabile di danni eventuali alle persone o alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione della materie franante.
L'appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinchè le acque scorrenti in superficie siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi.
Gli scavi sopra detti saranno praticati in terreno normale con la presenza di trovanti della volumetria sino a mc. 0.250 eseguiti con mezzi meccanici adeguati.
Si precisa che nel prezzo dello scavo di sbancamento è previsto l'onere della rimozione dei marciapiedi esistenti, della cordolatura perimetrale e manufatti interferenti con carico e trasporto delle macerie alle pubbliche discariche a qualsiasi distanza dal cantiere.

scavi a sezione obbligata

Modalità di esecuzione

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

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

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

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

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

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

Art. 47. TRANSENNAMENTO DEGLI SCAVI

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

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

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

Art. 48. RIEMPIMENTO DEGLI SCAVI

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

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

Ad evitare ogni incidente e soprattutto quando la trincea è profonda, l'Impresario dovrà curare che il legname o gli elementi metallici delle armature sia tolto a misura del rinterro e non tutto in una sola volta in precedenza.
Quando la D.L. non concede di utilizzare il materiale proveniente dagli scavi per il rinterro, perchè giudicato inadatto, il ricarico sui manufatti ed il riempimento dei pozzi di servizio sarà eseguito con materiale ghiaioso che l'Appaltatore dovrà provvedere a trasportare lungo le sponde degli scavi dopo l'ultimazione dei manufatti provvedendo subito alla colmatura.
In questo senso, la provvista del materiale e il ricarico saranno pagati misurando la trincea da colmare e non il volume delle materie impiegate. In linea di massima si prevede che tutto il materiale scavato sia idoneo al riempimento. Nei prezzi riguardanti gli scavi è già compensato l'onere del riempimento dei vani scavati. Il materiale esuberante non impiegato per i rinterri, dovrà essere trasportato alle pubbliche discariche a qualsiasi distanza dal cantiere.
Quando, per evitare il cedimento della terra, la D.L., ordini di abbandonare il legname di sbadacchiature o puntellamento rinunciando al recupero, tali legnami saranno compensati al prezzo di provvista dei legnami, senza tener conto della chioderia o della ferramenta perduta.
Tale compenso sarà dato solo nel caso che l'abbandono dei legnami avvenga per espresso ordine della D.L.
Si precisa che qualora avvenissero cedimenti nei rilevati l'appaltatore sarà tenuto ad eseguire a suo carico e spese l'apporto di altro materiale nei vani di scavo tanto da creare il sottofondo alla successiva pavimentazione stradale

Art. 49. TRASPORTO ED ACCATASTAMENTO TUBAZIONI

Il carico, il trasporto, lo scarico e tutte le manovre in genere, dovranno essere eseguiti con la maggiore cura possibile adoperando mezzi idonei a seconda del tipo e del diametro dei tubi ed adottando tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare rotture, incrinature, lesioni o danneggiamenti in genere ai materiali costituenti le tubazioni stesse ed al loro rivestimento.
Pertanto si dovranno evitare urti, inflessioni e sporgenze eccessive, strisciamenti, contatti con corpi che possano comunque provocare deterioramento o deformazione dei tubi.
Nei cantieri dovranno predisposti mezzi idonei e piani di appoggio per ricevere i tubi, i pezzi speciali e gli accessori da installare.
L' accatastamento dovrà essere effettuato disponendo i tubi su un' area piana e stabile, protetta al fine di evitare pericoli di incendio, riparata dai raggi solari.
La base delle cataste dovrà poggiare su tavole opportunamente distanziate o su predisposto letto di appoggio.
L' altezza delle cataste sarà contenuta entro i limiti adeguati ai materiali ed ai diametri, per evitare deformazioni nelle tubazioni di base e per consentire un agevole prelievo.
I tubi accatastati dovranno essere bloccati con cunei onde evitare improvvisi rotolamenti; provvedimenti di protezione dovranno, in ogni caso, essere adottati per evitare danneggiamenti di sorta.
I tubi dovranno essere sfilati lungo il tracciato seguendo i criteri analoghi a quelli indicati per lo scarico ed il trasporto evitando pertanto qualsiasi manovra di strisciamento.
Nel depositare i tubi sul ciglio dello scavo è necessario curare che gli stessi siano in equilibrio stabile per tutto il periodo di permanenza costruttiva.
Prima della posa in opera, i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno essere accuratamente controllati; quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità o la funzionalità dell' opera dovranno essere scartati e sostituiti.
Nel caso in cui il danneggiamento abbia interessato soltanto il rivestimento si dovrà procedere al suo ripristino.
Per il sollevamento e la posa dei tubi in scavo, in rilevato o su appoggi, si dovranno adottare gli stessi criteri usati per le operazioni precedenti, con l' impiego di mezzi adatti a seconda

del tipo e del diametro, onde evitare il deterioramento dei tubi ed in particolare delle testate e del rivestimento protettivo.

Art. 50. POSA IN OPERA CONDOTTE

1) Sfilamento dei tubi

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

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

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

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

2) Posa in opera dei tubi

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

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

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

La posa in opera dovrà essere effettuata da personale specializzato.

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

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

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

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

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

Il piano di posa - che verrà livellato con appositi traguardi in funzione delle "livellette" di scavo (apponendo e quotando dei picchetti sia nei punti del fondo della fossa che

corrispondono alle verticali dei cambiamenti di pendenza e di direzione della condotta, sia in punti intermedi, in modo che la distanza tra picchetto e picchetto non superi 15 metri) dovrà garantire una assoluta continuità di appoggio e, nei tratti in cui si temano assestamenti, si dovranno adottare particolari provvedimenti quali: impiego di giunti adeguati, trattamenti speciali del fondo della trincea o, se occorre, appoggi discontinui stabili, quali selle o mensole.
In quest'ultimo caso la discontinuità di contatto tra tubo e selle sarà assicurata dall'interposizione di materiale idoneo.

Per i tubi costituiti da materiali plastici dovrà prestarsi particolare cura ed attenzione quando le manovre dovessero effettuarsi a temperature inferiori a 0 °C, per evitare danneggiamenti.
I tubi che nell'operazione di posa avessero subito danneggiamenti dovranno essere riparati così da ripristinare la completa integrità, ovvero saranno definitivamente scartati e sostituiti.
Ogni tratto di condotta posata non deve presentare contropendenze in corrispondenza di punti ove non siano previsti organi di scarico e di sfiato.
La posizione esatta in cui devono essere posti i raccordi o pezzi speciali e le apparecchiature idrauliche deve essere riconosciuta o approvata dalla Direzione dei Lavori. Quindi resta determinata la lunghezza dei diversi tratti di tubazione continua, la quale deve essere formata col massimo numero possibile di tubi interi, così da ridurre al minimo il numero delle giunture.
E' vietato l'impiego di spezzoni di tubo non strettamente necessari.
Durante l'esecuzione dei lavori di posa debbono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni agli elementi di condotta già posati.
Si impedirà quindi con le necessarie cautele durante i lavori e con adeguata sorveglianza nei periodi di sospensione, la caduta di pietre, massi, ecc. che possano danneggiare le tubazioni e gli apparecchi.
Con opportune arginature e deviazioni si impedirà che le trincee siano invase dalle acque piovane e si eviterà parimenti, con rinterri parziali eseguiti a tempo debito senza comunque interessare i giunti, che, verificandosi nonostante ogni precauzione la inondazione dei cavi, le condotte che siano vuote e chiuse agli estremi possano essere sollevate dalle acque.
Ogni danno di qualsiasi entità che si verificasse in tali casi per mancanza di adozione delle necessarie cautele è a carico dell'Appaltatore.

Art. 51. CHIUSINI GRIGLIE IN GHISA

I chiusini e le griglie in ghisa, a lavori ultimati, dovranno risultare perfettamente in piano con la pavimentazione stradale ripristinata e pertanto dovranno venir messi a punto e bloccati definitivamente solo all'atto dei ripristini stradali definitivi. Tutti i pozzetti di qualsiasi tipo dovranno avere chiusini in ghisa sferoidale carreggiabili corrispondente alla classe D400, del tipo con parte mobile e telaio fisso in modo da facilitare le operazioni d'ispezione e pulizia delle tubazioni; tipo, peso e qualità dei chiusini e griglie sono identificati negli schemi di progetto e dovranno essere preventivamente approvati dalla D.L. prima della loro posa in opera.
Nell'apposito riquadro del suggello e del telaio dovrà essere impressa visibilmente la ragione sociale della ditta fornitrice e sul solo suggello la dicitura: "FOGNATURA"
Il telaio dei chiusini, in particolare, avrà sagoma rotonda con diametro non inferiore a mm 850 con fori ed asole di fissaggio, munito di guarnizione antibasculamento ed autocentrante in elastomero ad alta resistenza, alloggiata in apposita sede. Il suggello di chiusura sarà circolare con passo di apertura del diametro di mm 600, con sistema di apertura su rotula di appoggio e tale che in posizione di chiusura non via 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 antisdrucciolo e marcatura EN 124 D400 sulla superficie superiore.
Prima della posa in opera dei manufatti (chiusini e griglie), la superficie del chiusino dovrà

essere convenientemente pulita e bagnata; verrà quindi steso un letto di malta di 5 q.li di cemento con classe di resistenza 42,5 N per mc d'impasto, sopra il quale sarà infine appoggiato il telaio. La sede del telaio e l'altezza del coperchio dovranno essere calibrate in modo che i due elementi vengano a trovarsi sullo stesso piano e non resti tra loro gioco alcuno.
Qualora, in seguito ad assestamenti, sotto carico, dovesse essere aggiustata la posizione del telaio, questo dovrà essere rimosso ed i resti di malta indurita saranno asportabili.
Si procederà quindi alla stesura del nuovo strato di malta, adottando, se del caso, anello di appoggio. I manufatti potranno essere sottoposti a traffico non prima che siano trascorse 48 ore dalla posa.
L'appaltatore è tenuto a sostituire i pezzi che risultino imperfetti o che subiscano rotture o guasti, sia prima che dopo la posa, e ciò fino alla data di approvazione del collaudo, se trattasi di imperfezioni imputabili alla natura dei manufatti.
Nel prezzo dei suddetti manufatti è previsto l'onere della fornitura e posa di mattoni intonacati con malta di cemento o getto in calcestruzzo di cemento per la posa degli stessi alle quote definitive di progetto.

Griglie e caditoie di raccolta acque

Si prevede la fornitura e posa di griglie su caditoie in ghisa sferoidale da collegarsi alla nuova fognatura bianca delle caratteristiche riportate nei particolari esecutivi.

Art. 52. ELEMENTI PREFABBRICATI PER COPERTURA BEALERA

Si prevede la fornitura e posa in opera di elementi scatolari prefabbricati in calcestruzzo armato, turbovibrocompressi, a sezione interna rettangolare o quadrata confezionati con alti dosaggi di cemento ad alta resistenza ai solfati ed aventi un peso specifico non inferiore a 2,4 Kg/dcm. Le condotte dovranno rispondere alle normative DIN 4263, UNI 8520/2, UNI 8981 ed essere conformi ai requisiti previsti dalle norme vigenti, elaborati per supportare carichi per strade di 1^ Categoria. Gli elementi dovranno essere posti in opera su base continua in calcestruzzo con resistenza caratteristica non inferiore a RcK 200, armata con rete elettrosaldata in acciaio B450A o B450C dimensioni mm. 10, maglia 20x20. Ciascun elemento dovrà terminare con apposito incastro perimetrale maschiofemmina, onde permettere le giunzioni tramite malta antiritiro. I manufatti non dovranno presentare alcun foro né per sollevamento né per movimentazione; tali operazioni devono essere eseguite con apposita forca tramite autogrù di adeguata potenza.
Dimensioni interne 1200x800 mm

Art. 53. ILLUMINAZIONE

Si prevede la fornitura e posa di apparecchio di illuminazione con corpo in alluminio pressofuso colorazione RAL 7035, ottica in vetro temperato spess. 5 mm, LED ad alta potenza, per montaggio su sbraccio. Grado di protezione IP66, classe elettrica II, alimentatore elettronico, 32 LED **Watt 53** lumen 6016 - 4000 K.
Gli apparecchi di illuminazione saranno posti su pali di diametro tronco conico lunghezza totale 9,00 m, sezione circolare, in lamiera di acciaio saldata e zincata a caldo (Norme UNI EN 40/4.1) , diametro di base 162 mm - testa 72 mm, spessore 4 mm, manicotto di rinforzo L = 600 mm, asola con portello 186x45 mm a filo palo, foro ingresso cavi 150x50 mm a 90

rispetto asola, fori diam. 11 mm - 120 a sommità palo, compresa la fornitura di sabbia e malta per il fissaggio;

Art. 54. LINEA ELETTRICA

Qualità dei materiali e componenti
Tutti i materiali degli impianti dovranno essere nuovi, delle migliori qualità e corrispondere per caratteristiche tecniche. Tutti i materiali ed i dispositivi impiegati devono essere adatti agli impianti in cui vengono installati e devono essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche, o dovute all'umidità alle quali possono essere esposte durante il loro funzionamento. I materiali che verranno forniti per l'esecuzione degli impianti dovranno essere approvati approvati da marchi o certificati di conformità (ad esempio Marchio Italiano di Qualità I.M.Q. o enti similari), ed essere, prima della loro posa, campionati ed approvati dalla DD.LL. Verranno adottati materiali rispondenti alla direttiva 93/68 CEE riguardante la marcatura CE del materiale elettrico utilizzato a tensione compresa tra 50 e 1000 V in c.a. e 75 e 1500 V in c.c.

Conduttori di bassa tensione
Tutti i cavi e collegamenti devono avere conduttori in rame. Nel caso di cavi per trasmissione segnali a tensione inferiore a 50 VDC i conduttori devono essere in rame stagnato. Nel caso di cavi per trasmissione di segnali sensibili alle perturbazioni elettriche, i cavi devono essere dotati di schermo a calza copertura 85%, con conduttori e calza in rame stagnato.

In corrispondenza di tutti i terminali e giunzioni si deve prevedere la necessaria ricchezza per l'eventuale rifacimento dei giunti e dei terminali stessi. Tutti i terminali devono essere realizzati con teste cavo.

Isolamento dei cavi
Per i conduttori di collegamento tra le diverse parti dell'impianto si devono osservare gli isolamenti previsti per gli ambienti bagnati, prescritte dalle norme C.E.I. ed U.N.E.L. in vigore. I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (Uo/U) non inferiori a 450/750V, simbolo di designazione 07. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V, simbolo di designazione 05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore.

I cavi a doppio isolamento che dovranno essere impiegati in impianto, devono essere del tipo FG7R o FG7OR o FG7H2OR con sezione 2*2,5 mm^2

Colori distintivi dei cavi ed identificazione

I conduttori dovranno essere contraddistinti da colorazioni diverse a seconda del loro impiego. In particolare, come riportato nella Tabella UNEL.00722.78 e nelle Norme CEI 16-1 fasc.478. In particolare i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore gialloverde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone. Per i cavi dei circuiti ausiliari si deve prevedere colorazioni diverse tra le diverse tensioni; indicativamente si deve utilizzare il colore blu per tensioni 220Vca, il colore rosso per tensioni 110Vac, il colore viola

per tensioni 24Vac/Vdc. I cavi devono essere distinti e numerati tramite apposite targhette da applicare sulle loro testate e lungo la loro estensione. Tale numerazione deve essere riportata sui relativi schemi elettrici.

Sezioni minime e cadute di tensione ammesse

Per i conduttori di collegamento tra le diverse parti dell'impianto si devono osservare le densità di corrente previste per gli ambienti bagnati, prescritte dalle norme C.E.I. ed U.N.E.L. in vigore, rispettando le cadute di tensione richieste per un corretto funzionamento di tutte le parti dell'impianto. La caduta di tensione, rispetto al valore a vuoto, nelle varie parti del sistema elettrico,
in funzione della potenza impegnata e dalla lunghezza dei circuiti, devono essere contenute entro:

- **2% : nei cavi di alimentazione dei corpi illuminanti;**

In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI- UNEL.
Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse sono:
- 1,5 mmq, per circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mmq, per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione;
- 2,5 mmq, per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria inferiore o uguale a 3,6 kW;
- 4 mmq, per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3,6 kW.

La densità di corrente nei cavi non deve comunque superare i 5A/mmq.

Sezione minima dei conduttori neutri

La sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mmq, la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mmq (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 3.1.0.7 delle norme CEI 64-8.

Sezione minima del conduttore di protezione

La sezione del conduttore di terra deve essere non inferiore a quella del conduttore di protezione suddetta con i minimi di seguito indicati:
- protetto contro la corrosione ma non meccanicamente 16 mmq (Cu), 16 mmq (Fe);
- non protetto contro la corrosione 25 mmq (Cu), 50 mmq (Fe).

In alternativa ai criteri sopra indicati è ammesso il calcolo della sezione minima del conduttore di protezione mediante il metodo analitico indicato al paragrafo a) dell'art. 9.6.0 1 delle norme CEI 64-8.

Posa dei conduttori

La scelta della modalità di posa dei conduttori deve prevedere la separazione tra i cavi di trasmissione dei segnali e di comando a tensione inferiore a 50V e quelli di potenza. I

conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti, devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente. Dette protezioni possono essere tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile ecc.
Negli impianti industriali, il tipo di installazione deve essere concordato di volta in volta con la Direzione Lavori. **La posa in tubazioni e canale di nuova realizzazione deve prevedere un coefficiente di riempimento pari al 50% e consentire lo sfilaggio e reinfilaggio dei conduttori**. La stessa posa deve essere effettuata in relazione alle condizioni ambientali ad alla destinazione delle utilizzazioni seguendo le sotto citate prescrizioni.

Posa in cavidotti interrati
Le tubazioni in P.V.C., di diametro 100 mm, verranno posate alla profondita` di 90 cm, manufatto in calcestruzzo RBK 15N/mmq, con 1 tubo in PVC diametro 100 mm, reiterro con misto cementizio -dosaggio 50 Kg/mc-;

Le tubazioni dovranno risultare coi singoli tratti uniti tra loro o stretti da collari o flangie, onde evitare discontinuità nella loro superficie interna.

Saranno disposti lungo il percorso i pozzetti necessari per le operazioni di infilaggio e stacco di dimensioni e profondita` adeguate, forati sul fondo e poggianti su un letto di ghiaia di altezza minima pari a 50 cm.

Il distanziamento fra tali pozzetti e cassette sarà da stabilirsi in rapporto alla natura ed alla grandezza dei cavi da infilare. Tuttavia, per cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima ogni m. 30 circa se in rettilineo ed ad ogni curva o derivazione del cavidotto. I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiore a 15 volte il loro diametro.

I cavi, ogni m 100 di percorso, ed in corrispondenza dei pozzetti, dovranno essere provvisti di fascetta distintiva in materiale inossidabile o plastico indicante sigla del cavo, partenza ed arrivo dello stesso.

Art. 55. FRESATURA PAVIMENTAZIONE BITUMATA

Prima della stesa del manto d'usura finale sul nuovo corpo stradale, si dovrà provvedere alla fresatura della superficie relativa alla sede viabile esistente, per una profondità variabile da cm 3 a cm10 secondo le disposizioni della dl, fino a recepire il sottofondo bitumato, con l'impiego di scarificatrice a freddo.
Si dovrà provvedere alla rifinitura da eseguirsi anche a mano attorno ai chiusini non removibili, nelle cunette, nelle fascie di raccordo, ecc., all'eventuale rimozione di griglie e chiusini e alle opere provvisorie di deviazione del traffico. Il materiale rimosso, se non riutilazzato, dovrà essere caricato su autocarro e trasportato alle pubbliche discariche a qualsiasi distanza dal cantiere.

Art. 56. PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Trasporto e posa in opera degli impasti

Il trasporto deve essere effettuato con veicoli "ribaltabili" puliti (ma non con solventi del bitume) prima del carico, dotati in permanenza di telone di protezione che deve coprire il conglomerato fino allo scarico in finitrice, con veicoli in numero sufficiente da assicurare l' alimentazione regolare del cantiere di stesa.
Eventuali residui di conglomerato non utilizzati devono essere eliminati o reintrodotti in piccole quantità in successivi impasti a mezzo di tramogge ausiliarie.

La posa in opera deve essere effettuata a mezzo di moderne finitrici a temperature superiori a 125° C con bitume 80-100 ed a 130° C con bitume 60-70 con un incremento di 10° C in caso di umido o vento.
La mano d' attacco di ogni strato deve essere stesa dopo accurata pulizia e non più di 100 m davanti alla finitrice e sarà costituita da ER 55060 in ragione di 0,800 kg/mq.
I giunti longitudinali devono essere regolarizzati a mano, quelli di strati sovrapposti devono essere sfalsati di almeno 20 cm; quello dello strato finale deve ricadere in corrispondenza alla striscia di segnaletica d' asse.
I giunti debbono essere possibilmente tagliati a disco e ripresi a mano.
Il costipamento avverrà a mezzo di uno o due rulli gommati da 2 Tonn/ruota più un tandem da 6 tonn ed un tonn ed un tandem da 10 tonn tutti a rapida inversione di marcia.
Il rullo gommato deve seguire immediatamente la finitrice e le sue ruote dovranno essere mantenute calde (od oliate con olii speciali) per evitare l' incollaggio del conglomerato ai pneumatici: questi dovranno avere pressione da 3 a 9 kg/cmq.
Il costipamento dovrà consentire un addensamento superiore al 95% della porosità Marshall.
La stesa del conglomerato bitumoso sarà sospesa quando le condizioni meteorologiche non siano tali da garantire la perfetta riuscita del lavoro.
Non potrà essere chiamata in causa la "la forza maggiore" e gli strati compromessi da ragioni meteorologiche o da altre cause dovranno essere sostituiti a spesa dell' Impresa.
In tali casi, trascorso un congruo periodo di tempo con la strada aperta al traffico, si darà luogo alla stesa della strato d' usura.
A lavoro ultimato la carreggiata dovrà risultare perfettamente sagomata. Gli strati verranno stesi a metà strada per volta per non interrompere la continuità del traffico. Nei tratti ove la Direzione Lavori riterrà necessario eseguire il conguaglio e risagomatura della superficie esistente o lo strato di collegamento, il conglomerato verrà steso dopo la sua accettazione nei modi sotto precisati, in modo da sagomare la carreggiata come risulterà possibile e necessario secondo le disposizioni della Direzione Lavori.
Si procederà ad un' accurata pulizia della superficie da rivestire ed alla stesa sulla superficie stessa di un velo comune di ancoraggio con emulsione tipo ER 55 ed ER 60 in ragione di 0,800 kg/mq.
Immediatamente farà seguito lo stendimento del conglomerato.
A lavoro ultimato la carreggiata dovrà risultare ben sagomata.
Qualora peraltro richiesto dalla Direzione Lavori ed accettato dall' Impresa, la risagomatura potrà essere eseguita con materiale per manti.
In tal caso no potrà essere dato alcun compenso per la stesa del materiale di risagomatura essendo l' onere compreso in quello del manto.
In quest' ultimo caso il conglomerato bituminoso necessario per il conguaglio verrà invece compensato con il prezzo di fornitura a piè d' opera del conglomerato bituminoso da risagoma.
La granulometria da usarsi in tal caso sarà quella corrispondente alla spessore medio complessivo.
Questa soluzione unica sarà comunque possibile purché lo spessore massimo dello strato risultante non sia superiore a mm 50.
La superficie finita dovrà comunque presentarsi priva di ondulazioni: un' asta rettilinea lunga 4 m. posta sulla superficie pavimentata dovrà aderirci con uniformità.
Solo su qualche punto sarà tollerato uno scostamento superiore a mm 4.

Condizioni atmosferiche

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

Strato di base in tout-venant bitumato

A seguito della realizzazione del nuovo collettore di fognatura, prima di realizzare i marciapiedi ed il successivo tappeto di usura si prevede di ripristinare la striscia di sede stradale manomessa mediante la stesura di uno strato di base in tout venant bitumato dello spessore di cm. 10

Modalità esecutive

Lo strato di base in misto granulare bitumato si colloca fra i sottofondi e la pavimentazione allo scopo di dare a quest'ultima un supporto uniforme e non cedevole, atto a ripartire i carichi trasmessi dalle ruote dei veicoli in misura tale da non superare la capacità portante del rilevato e del sottofondo.
La formazione dello strato di tout-venant bitumato comprende:
a) risagomatura della piattaforma stradale dell'area con materiale anidro qualora essa sia costituita da pavimentazione preesistente;
b) stesa, con finitrice tipo Barber-Greene in strato di misto granulare bitumato dell'altezza ***compressa fissata a cm. 10***
c) spalmatura di tutti gli orli con bitume, margini comunque limitanti lo strato in corrispondenza alle riprese dei lavori, ai cordoli laterali, etc. allo scopo di assicurare l'adduzione delle varie parti;
d) rullatura iniziale con rullo da 6/8 tonn. e finale con rullo da 14/18 tonn.
Posa in opera delle miscele - La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stata accertata dalla D.L. la rispondenza di quest'ultima ai requisiti di quota, densità e portanza richiesti.
La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici dei tipi approvati dalla D.L., in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di autolivellamento.
Le vibrofinitrici dovranno comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazioni degli elementi litoidi più grossi.
Nella stesa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego di 2 o più finitrici.
Qualora ciò non sia possibile, il bordo della striscia già realizzata dovrà essere spalmato con emulsione bituminosa per assicurare la saldatura della striscia successiva.
Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si dovrà procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.
I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere dovranno essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento.
La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno cm. 20 e non cadano mai in corrispondenza delle 2 fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.
Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere della stesa dovrà avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni.
La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa, controllata immediatamente dietro la finitrice, dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 130 °C.
La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni metereologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro; gli strati eventualmente compromessi (con densità inferiori a quelle richieste) dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a cura e spese dell'impresa.

La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza soluzione di continuità.
La compattazione sarà realizzata a mezzo di rulli gommati o vibrati gommati con l'ausilio di rulli a ruote metalliche, tutti in numero adeguato ed aventi idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.
Al termine della compattazione lo strato di base dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno, rilevata all'impianto o alla stesa. Tale valutazione sarà eseguita sulla produzione giornaliera secondo norma B.U. CNR n° 40 del 30/03/1973, su carote di cm. 15 di diametro; il valore risulterà dalla media di due prove.
Si avrà cura inoltre che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.
La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga m. 4.00 posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato dovrà aderirvi uniformemente.
Saranno tollerati scostamenti contenuti nel limite di mm. 10. Il tutto nel rispetto degli spessori e delle sagome di progetto.

Tappeto di usura in conglomerato bituminoso

A seguito della fresatura o dell'esecuzione dello strato di base in tout- venant si provvederà alla stesura del manto di usura in conglomerato bituminoso per uno spessore compresso di cm.3.Si dovrà provvedere alla rifinitura da eseguirsi anche a mano attorno ai chiusini non removibili, nelle cunette, nelle fascie di raccordo, ecc., all'eventuale rimozione di griglie e chiusini e alle opere provvisorie di deviazione del traffico. Il materiale rimosso, se non riutilizzato, dovrà essere caricato su autocarro e trasportato alle pubbliche discariche a qualsiasi distanza dal cantiere.
Successivamente, prima della stesa del manto finale, si dovrà provvedere alla pulizia della pavimentazione mediante l'impiego di motosoffiatore o scopatura.
In ultimo, nelle zone di contatto tra la superficie ripristinata e la pavimentazione esistente (per tutte le tipologie di strade), dovrà essere effettuata una sigillatura con stesa di emulsione bituminosa cationica contenente il 65% di bitume modificato di tipo "A" in ragione di kg 0.500 al metro lineare, previa pulizia ed asportazione di eventuali irregolarità superficiali, per dare il lavoro finito a regola d'arte.
La segnaletica orizzontale per strisce di mezzeria, corsia, ecc. continue e discontinue sarà della larghezza di cm 12 su pavimentazione stradale di qualsiasi genere; sarà eseguita in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucciu) per ogni metro di striscia effettivamente colata.
Nel compenso previsto è compreso l'onere delle operazioni preliminari e di tracciamento, dei dispositivi di protezione e segnalazione previsti dal codice della strada, dal regolamento di esecuzione e dalle circolari ministeriali; inoltre sono altresì compresi tutti i materiali e macchinari occorrenti per l'applicazione e la manutenzione per la durata di due anni dalla data di esecuzione; il tutto per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, nessun onere escluso.

Modalità esecutive

Il trattamento bituminoso d'usura sarà eseguito nel seguente modo:

a) spalmatura di Kg. 0.800/mq. di emulsione bituminosa al 50%;
b) stesa di conglomerato bituminoso costituito dall'impasto descritto all'articolo precedente con impiego di finitrice tipo Barber-Greene con uno ***spessore compresso di cm. 3***;
c) rullatura a fondo con rullo statico da 8 tonn.;

d) stesa di sabbia di cava per intasamento lt. 10/mq. massimo;

Per la stesa e la regolarizzazione della superficie coperta, valgono le prescrizioni della pavimentazione in misto granulare bitumato.
Sui tratti di pavimentazione esistente, prima della stesa del manto finale d'usura in conglomerato bituminoso, dovrà essere eseguita la pulizia del fondo mediante lavatura energica e scopatura per l'asportazione delle materie terrose e sabbiose; i detriti dovranno essere caricati su automezzi e trasportati alle pubbliche discariche. Tale onere è compensato con il prezzo indicato nell'elenco prezzi allegato al presente capitolato.

Art. 57. PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO PER ISOLE SPARTITRAFFICO

Come rappresentato negli elaborati grafici si prevede nelle isole spartitraffico e nell'aiuola centrale la realizzazione di pavimentazione in conglomerato drenante ecocompatibile a tre componenti esente da bitume cemento e solventi con inerti naturali e con colorazione bianca, gialla e blu.

il conglomerato sarà di tipo drenante ecocompatibile a tre componenti esente bitume, cemento e solventi da posarsi su supporto cementizio o stabilizzato.

Composto da inerti selezionati e leganti polimerici, dotato di ottima resistenza alla compressione e pertanto idoneo alla realizzazione di qualsiasi tipo di pavimentazione.
La granulometria con una pezzatura degli inerti che va da 0,1 a 8 mm; la pavimentazione in conglomerato dovrà presentare uno spessore finito non inferiore a 30 mm.

Si prevede l'impiego nelle colorazioni blu, giallo e bianco, come rappresentato negli elaborati progettuali.

Nella parte con colorazione bianca si prevede che il conglomerato sia addizionato con BIOSSIDO DI TITANIO, producendo cosi una forte azione fotocatalitica stimolata dalla luce solare utile as assorbire lo sporco e l'inquinamento prodotto dai gas di scarico contribuendo cosi alla depurazione dell'aria circostante.

Il materiale richiesto dovrà sopportare le seguenti

PROVE DI RESISTENZA
Resistenza alla compressione: 62 N/mm2
Resistenza alla flessione: 18/20 N/mm2
Resistenza all'abrasione: ottima
Resistenza alle soluzioni saline: ottima
Resistenza agli olii ed idrocarburi: ottima
Resistenza ai solventi: ottima
Resistenza a soluzioni acide o alcaline: ottima
Stabilità all'acqua: resistenza a trazione dopo immersione in acqua ITSw 3,65 N/mm2
Perdita di resistenza a trazione ITSR=100*(ITSw/ITSd)= 86%
Stabilità Marshall: 26,4 Kn.
Scorrimento Marshall: 5,08 mm.

Coefficiente Marshall: 4,96 Kn./mm.
Permeabilità: verticale 2,65*10-5 m/s - orizzontale 3,15*10-4 m/s
Test fessurazione termica: positiva

E dovranno essere prodotti le seguenti certificazioni

CERTIFICAZIONI:
• CERTIFICATO: come PRODOTTO ATOSSICO secondo NORMA UNI 11021:2002
• CERTIFICATO: per USO IN AMBIENTI ALIMENTARI secondo norma UNI 11021:2002 del 01 dicembre 2002
• CERTIFICATO: come PRODOTTO ANTISCIVOLO in ambiente interno/esterno anche su superficie bagnata
secondo NORMA UNI EN 13451-1:2002 – angolo scivolamento 26°
• CERTIFICATO: come PRODOTTO ANTISCIVOLO di gomma su superficie bagnata secondo D.M. 14/06/1989 n°
286 paragrafo 8.2.2 – asciutto 0.79 μ bagnato 0.77 μ.
• CERTIFICATO: RESISTENZA AL GELO:
a) la flessione diminuisce dopo 12 cicli del 6%
b) compressione diminuisce dopo 48 cicli del 1,5%
• CERTIFICATO: ALL'AZIONE DEGLI SHOCK TERMICI secondo la norma EN 14066 media dei risultati: Dm = 0,06%
• CERTIFICATO: NEBBIA SALINA > non attaccabile (dopo 1500 ore pari a zero)
• CERTIFICATO: RESISTENZA A COMPRESSIONE: > 75 N/mm.2
• CERTIFICATO: RESISTENZA A FLESSIONE: > 20 N/mm.2 EN 12372 (o EN 13161)
• CERTIFICATO: RESISTENZA A TRAZIONE: compreso tra 0 e TC 1
• CERTIFICATO: STABILITA' MARSHALL secondo NORMA UNI EN 12697-34 – 27.24 Kn
• CERTIFICATO: det. TRAZIONE INDIRETTA secondo NORMA UNI EN12697-23 – 4.32 N/mm2
• CERTIFICATO: det. SENSIBILITA' ALL'ACQUA secondo NORMA UNI EN 12697-12 – trazione provini immersi 3.8
N/mm2 – sensibilità 88%
• CERTIFICATO: det. RES. AI FLUIDI ANTIGHIACCIO secondo NORMA UNI EN 12697-41- 89%
• CERTIFICATO: det. RESISTENZA AI CARBURANTI secondo NORMA UNI EN 12697-43 – gasolio Amedio 0.05% B
medio 0.39% - benzina Amedio 0.14% Bmedio 0.57%
• CERTIFICATO: det. COEFFICIENTE PERMEABILITA' secondo norma UNI EN 12697-19 – verticale 2.79*10-5 m/s
Orizzontale 3.31*10-4 m/s
• CERTIFICATO: INCOMBUSTIBILE secondo NORMA EN 13501-1, ISO 1182, ISO 1716

MODALITA' DI APPLICAZIONE

1) PREPARAZIONE DEL FONDO: il piano di posa all'interno dell'isola centrale della rotatoria sarà costituito da un massetto in cls per uso non strutturale confezionato a dosaggio con cemento tipo 32,5 R in centrale di betonaggio, diametro massimo nominale dell'aggregato 30 mm, Eseguito con 200 kg/m³ ed uno spessore medio di circa 25 cm. gettato in opera secondo le forme e le dimensioni previste in progetto con impiego di casserature in legname. Si prevede la interposizione di rete elettrosaldata in maglia di acciaio B450 C con tondini dello spessore di mm 6 e maglie cm 20*20. Nel prezzo è inclusa la formazione dei necessari giunti di dilatazione che verranno richiesti dalla D.L.

2) PREPARAZIONE IMPASTO: catalizzare il conglomerato versando la parte B nella parte A e miscelare opportunamente con trapano munito di frusta meccanica a basso numero di giri. A parte caricare la autobetoniera o betoniera in rotazione, di capacità idonea, con tutto l'inerte secondo la sequenza riportata sul modulo rilasciato insieme al momento della spedizione del materiale ed allegato al relativo DDT. Aggiungere quindi tutta la miscela composta dalle parti A+B ed impastare per circa 2-3 minuti fino a quando tutto l'inerte sarà completamente bagnato. Tempi più lunghi di miscelazione potrebbe far diminuire drasticamente il tempo di lavorabilità dell'impasto ed al contempo provocare una separazione fra l'inerte più fine e quello con pezzatura più grossa avendo in fase di scarico la parte a granulometria più grossa scaricata per prima e quella più fine per ultima.

3) STESA DEL CONGLOMERATO:

con vibro-finitrice: una volta preparato l'impasto caricare la vibro-finitrice ed iniziare la stesa regolando lo spessore a 30 mm. nel caso di pavimentazione carrabile ed a 20 mm. nel caso di pavimentazione ciclo-pedonale. Se necessario ripassare successivamente, entro una decina di minuti, con un rullo a mano da circa 100-200 kg. per eliminale eventuali imperfezioni.
a mano: stenderlo negli stessi spessori di cui sopra con l'utilizzo di una staggia, posizionando eventualmente delle dime di riferimento, avendo cura di distribuirlo uniformemente e successivamente compattarlo accuratamente e rifinirlo superficialmente lisciandolo con un frattazzo metallico al fine di ottenere una superficie perfettamente liscia ed omogenea. Dopo circa 10 minuti compattare ulteriormente con un rullo da circa 100-200 kg.

4) Alla luce di quanto riportato al punto 2 e solo nel caso di posa manuale, si consiglia di svuotare interamente la betoniera dopo ogni impasto ed una volta steso il prodotto a terra cercare di amalgamarlo nuovamente, in quanto uno stazionamento troppo a lungo nella betoniera in rotazione potrebbe provocare una separazione fra l'inerte più fine e quello con pezzatura più grossa.

5) Dopo circa 24 ore dalla posa applicare mediante rullo in mohair un prodotto monocomponente, in ragione di circa 300 gr./m2. Non applicare in caso di pioggia o in presenza di superficie bagnata.

6) LASCIAR TRASCORRERE 24/36 ORE PER LA PEDONABILITA'.

Art. 58. PAVIMENTAZIONE IN ELEMENTI AUTOBLOCCANTI

Nell'area di riposo sistemata a verde si provvederà a realizzare una zona con pavimentazione in elementi autobloccanti posati su letto di sabbia dello spessore di almeno 6 cm..
Ultimate le preparazioni di sottofondo verranno posati gli elementi in calcestruzzo prefabbricati autobloccanti dello spessore di cm. 4 di colore e tipologia indicati dalla D.L.

Prima di effettuare la fornitura dovrà essere presentata alla DL adeguata campionatura

L'azienda produttrice dovrà essere titolare di sistema di qualità certificato secondo UNI EN ISO 9001. I masselli dovranno essere marcati CE e prodotti in conformità alla norma UNI EN

1338 comprovato da certificato di prodotto rilasciato da ente terzo accreditato Sincert.

I masselli dovranno rispettare le seguenti caratteristiche: resistenza allo scivolamento/slittamento USRV ≥65, antisdrucciolevolezza su pavimentazione asciutta e bagnata (DM 236/89) μ >0,4, resistenza a trazione indiretta per taglio ≥3,6 MPa, resistenza al gelo/disgelo in presenza di sali disgelanti ≤1,0 kg/m2, resistenza all'abrasione ≤3 mm ed assorbimento d'acqua medio ≤6% in massa.

La pavimentazione dovrà essere posata, come da indicazioni dei codici di pratica editi da Assobeton, a secco su letto di sabbia granita (granulometria 0/6 mm), di spessore variabile tra 3 e 6 cm. Gli eventuali tagli di compensazione verranno realizzati in fase di posa con taglierina a spacco. Verrà effettuato il costipamento con idonea piastra vibrante munita di tappetino o rulli di gomma. Il riempimento dei giunti si dovrà effettuare con sabbia fine (granulometria 0/2 mm) pulita ed asciutta.

Dovrà essere assolutamente garantito il parallelismo degli elementi con un livello di tolleranza inferiore ai 2 mm.
La superficie d'usura non dovrà essere in ogni caso (esclusi masselli in rilievo) inferiore al 70% della proiezione su un piano orizzontale delle superfici racchiusi dalle facce laterali.
Dovrà essere garantita con tolleranza massima del 2% la planarità delle facce sia di appoggio sia d'usura.
Le modalità di posa dovranno seguire le indicazioni delle case produttrici, sia per la preparazione dei letti di posa che dovranno risultare opportunamente preparati, sia per l'allogamento dei masselli e per la loro successiva vibratura finale.
Allo scopo l'impresa dovrà produrre alla direzione lavori, assieme alle prescritte campionature (5 elementi per ogni 300 mq.) da sottoporre alle eventuali prove, la documentazione tecnica summenzionata e la normativa prescritta dalla casa produttrice in ordine alla posa degli elementi.

Gli oneri di prove e campionatura sono compresi e compensati dai prezzi unitari di applicazione e quindi sono posti a carico dell'impresa appaltatrice.

La pavimentazione con i suddetti masselli in cemento dovrà essere delimitata da cordoli in pietra di Luserna (cm. 10x25) di contenimento, posati su massetto in calcestruzzo di cemento tipo 325 avente RcK di Kg. 150/cmq. Secondo lo sviluppo planimetrico riportato negli elaborati grafici di progetto.

Art. 59. PANCHINE

All'interno dell'area pavimentata in elementi autobloccanti si prevede la fornitura e posa di n. 2 panchine costituite da una struttura portante in fusione di ghisa sferoidale trattata con mano di primer. La seduta e lo schienale sono realizzate in legno tropicale trattato con protezione contro funghi muffe ed insetti. DIMENSIONI: Lunghezza 2000 mm - Peso 69 Kg. Altezza seduta 42,7 cm

Art. 60. FONTANELLA

Previa realizzazione del necessario allacciamento di utenza all'acquedotto esistente con impiego di tubazione in PEAD PN 16 mm 25 da realizzarsi come specificato nei particilari esecutivi, si prevede la fornitura e posa di fontanella realizzata in fusione di ghisa G20.

COMPOSTA DA:
Base con vasca e sifone. Fusto piramidale con base quadrata dotata di alloggiamento per il rubinetto, quest'ultimo in ottone a pulsante predisposto per il collegamento alla rete idraulica.
Dimensioni: h 125 cm

La fontanella sarà installata su basamento in cls armato delle dimensioni di cm. 60*60 spessore cm 25. Dovrà essere predisposto un pozzetto di raccolta delle acque dlel dimensioni interne di cm. 40*40 da cui si diparte tubazione in PVC sn 8 diam. est. mm 160 sino alla caditoia stradale come indicato negli elaborati grafici progettuali.

Art. 61. ATTRAVERSAMENTO PEDONALE LUMINOSO – A.P.L.

E' prevista la fornitura e posa di segnale stradale "attraversamento pedonale luminoso" - APL -, Dimensioni pannello (parte visibile) mm 900 x 900, corpo contenitore in allumino con tenuta alla penetrazione di polveri e acqua IP66, pannelli in lastra di policarbonato rivestiti con pellicola retroriflettente e semitrasparente di Classe 2^ speciale.
Illuminazione interna mediante lampade al neon e diffusori. Lampada esterna per l'illuminazione del passaggio pedonale sottostante di tipo SAP da 150W. Il tutto realizzato in classe di isolamento 1 ed omologato presso il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti. Segnale A.P.L.

Il compenso a corpo prevede la fornitura e posa di n. 2 pannelli montati su palo centrale prodotto da tubi strutturali, diametralmente differenti saldati circonferenzialmente in corrispondenza delle rastremature, di acciaio S235Jr En 10025, zincati a caldo in conformità alla norma UNI EN ISO 1461 e anche verniciati a polveri epossidiche secondo la richiesta del cliente.
Di altezza totale di 7,20 metri fino a 9,5 mt ricavati con l'utilizzo di diametri e spessori tali da sostenere la gravità dei relativi bracci anch'essi rastremati o conici, che possono sporgere dal 4 ai 6/7 metri.

I pali APL sono dotati delle lavorazioni standard alla base del palo e provvisti di:
- 1 asola entrata cavi
- 1 asola morsettiera
- 1 piastrina di messa a terra

Art. 62. PORTABICI

All'interno dell'area pavimentata in elementi autobloccanti è prevista la fornitura e posa di porta biciclette in Acciao zincato a caldo e verniciato a polveri termoindurenti. Specifiche materiale: tubolare diametro 20 mm spessore 2 mm - struttura tubolare diametro 40 mm spessore 2 mm. Colore: colorazione su scala RAL a scelta della D.L.
Capacità: 5 posti bici, 10 se usato bifacciale, Inclusi i fianchetti in cemento.Dimensioni: 178x55x35(h) cm

Art. 63. CESTINO

All'interno dell'area pavimentata in elementi autobloccanti è prevista la fornitura e posa di cestino portarifiuti con telaio in acciaio zincato rivestito in doghe in legno Madera tropicale perfettamente lavorate e verniciate. DIMENSIONI: Altezza: 700 mm Larghezza: 308 mm Peso: 22 Kg. Capacità: 45 Litri.

Art. 64. CORDOLI IN PIETRA CON CATARIFRANGENTE

Si prevede la posa di guide rette e curve (raggio esterno non inferiore a m 5) di gneiss e simili con caterifrangente, di altezza da cm 25 a cm 30, in pezzi di lunghezza di almeno m 0.90 con smusso non inferiore a cm 1x1, lavorate a spigoli vivi in tutte le parti fuori terra, fiammate o lavorate a punta fine sulla faccia superiore e lavorate a punta fine sulla faccia vista verticale, o a piano naturale di cava nel caso di pietra tipo luserna, per un'altezza di almeno cm 18, rifilate e riquadrate sulle teste per tutto lo spessore e per cm 3 sulla faccia opposta a quella vista, di colore uniforme, escluse quelle macchiate o comunque difettose Dello spessore di cm 12

Art. 65. RIMOZIONE E RICOLLOCAMENTO DI MANUFATTI ESISTENTI

Sulla pavimentazione esistente bitumata è prevista la rimozione ed il successivo ricollocamento in opera di chiusini, griglie in ghisa o ferro di fognatura, acquedotto e simili. La rimozione sarà eseguita mediante l'ausilio di martello demolitore, compreso l'onere dell'eventuale demolizione del manufatto esistente per l'adeguamento in quota in più o in meno di cm 20, del trasporto a discarica del materiale di risulta e del successivo ricollocamento in opera del manufatto rimosso (sia esso chiusino o griglia) alle quote della pavimentazione finita con l'impiego di malta cementizia, mattoni occorrenti o calcestruzzo.
I suddetti oneri sono compensati nella voce di elenco prezzi allegato al presente capitolato.

Art. 66. PRESTAZIONI DI MANODOPERA E NOLI

Per il completamento degli interventi in progetto quando non sia possibile quantificare le lavorazioni a misura, è prevista la realizzazione di prestazioni di manodopera e noli per opere difficilmente quantificabili a misura e necessarie per il sottopasso di sottoservizi esistenti e per la predisposizione degli allacciamenti; tali prestazioni sono quantificate all'interno del computo metrico del progetto.
Le lavorazioni da eseguire dovranno essere preventivamente approvate dalla direzione lavori e potranno essere riconosciute solo previo il preventivo consenso scritto della medesima; in assenza di tale assenso della direzione lavori tali opere non potranno essere iscritte nei registri contabili.
Tali opere verranno compensate mediante prestazioni di manodopera, nolo di macchinari e fornitura di materiali indicati nell'elenco prezzi allegato al capitolato speciale d'appalto.

PARTE IV - NORME PER LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

Per tutte le opere dell'appalto, le varie quantità di lavori saranno determinate con misure geometriche o a peso, escluso ogni altro metodo.

Qualora l'Impresa non provvedesse a richiedere la misurazione di opere che in seguito non potessero più essere accertate saranno a suo carico le spese occorrenti per la ricognizione e misurazione delle stesse.

Le misure dei manufatti non potranno in alcun modo, salvo ordini di variazione, eccedere quelle dei tipi di progetto.

In caso di eccesso, saranno contabilizzate le dimensioni di progetto ed in difetto, quelle effettivamente riscontrate.

Particolarmente viene stabilito quanto segue:

Art. 67. OPERE A CORPO

La consistenza delle opere (in quantità e qualità) compensata con il prezzo a corpo deve risultare non inferiore a quanto dettagliato nel computo metrico estimativo. Il prezzo a corpo comprende non solo tutti i lavori esplicitamente contemplati nel progetto ma anche quelle opere o prestazioni non espressamente previste che si rendano necessarie per dare l'opera compiuta a regola d'arte, rispondente pienamente ai requisiti prescritti.
Le forniture ed i lavori non previsti che la Direzione Lavori potrà richiedere nel corso dell'esecuzione dei lavori e che risultassero eccedenti quelli formanti oggetto del corpo, saranno regolati dal presente Capitolato e quantificati in base all'elenco prezzi allegato ed a nuovi prezzi determinati di comune accordo e formanti oggetto di apposito verbale.

Tutte le opere a corpo descritte in elenco prezzi, nonché nei disegni esecutivi e nel computo metrico, saranno liquidate in misura percentuale di avanzamento, stabilita in sede di verifica dello stato avanzamento lavori autonomamente dalla Direzione lavori , in relazione alla loro incidenza rilevata sulla base dei computi analitici dello stesso compenso a corpo, sino al raggiungimento del rateo netto previsto in Capitolato.
Per tutte le opere per le quali è previsto il compenso a corpo, non saranno liquidate le forniture a piè d'opera dei materiali da impiegarsi, ma soltanto le opere compiute previste dallo stesso.