

COMUNE DI NURRI (CA)

Ufficio Tecnico
Responsabile del Procedimento Ing. Daniela Usai



Nurri li, Dicembre 2015

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

LAVORI DI RACCOLTA ACQUE BIANCHE VIA GRAMSCI - VIA FONTANA CAMPO E VIA GARIBALDI

Elab. 12 - CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Progettista:

STUDIO TECNICO ING. PAOLO LATTI, Vico 1° Flumendosa n. 2 – 08035 NURRI (CA)

Tel. e Fax 0782 849547 – E-mail studiolatti@tiscali.it

Il Progettista:

PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO



Comune di Nurri
Provincia di Cagliari

OGGETTO: Lavori di raccolta acque bianche via Gramsci - via Fontana Campo e via Garibaldi

COMMITTENTE: Comune di Nurri

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Art. 53, comma 4, periodi secondo, quarto e quinto, del D.Lgs. 163 del 2006 (articolo 43, commi 3, 4, 5 e 7 e 138, commi 1 e 2, del D.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207)

CONTRATTO A MISURA

DESCRIZIONE	IMPORTO
Importo esecuzione lavori	€ 54.325,51
Importo manodopera	€ 13.380,99
Oneri per l'attuazione del piano di sicurezza	€ <u>1.609,82</u>
Totale lavori	€ 69.316,32

Nurri, lì Dicembre 2015

Il Progettista
Ing. Paolo Latti

Il Responsabile del procedimento:
Ing. Daniela Usai

INDICE

PARTE PRIMA CAPITOLO A OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO

Art. 1/A	Oggetto dell'appalto
Art. 2/A	Ammontare dell'appalto e lavorazioni Art. 3/A
	Documenti che fanno parte del contratto Art.
4/A	Osservanza degli obblighi contrattuali
Art. 5/A	Risoluzione del contratto per colpa dell'Appaltatore Art.
6/A	Osservanza di leggi e norme
Art. 7/A	Spese contrattuali, imposte , tasse
Art .8/A	Categorie di lavori
Art .9/A	Categorie di lavori omogenee, categorie contabili

CAPITOLO B DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 1/B	Conoscenza delle condizioni di appalto Art.
2/B	Scelta dell'appaltatore
Art. 3/B	Subappalto
Art. 4/B	Consegna dei lavori
Art. 5/B	Tempo utile per l'inizio e l'ultimazione dei lavori
Art. 6/B	Penali sospensioni e proroghe
Art. 7/B	Anticipazione Contrattuale
Art. 8/B	Contabilità dei lavori – Prezzi
Art. 9/B	Revisione prezzi
Art. 10/B	Pagamenti in acconto
Art. 11/B	Pagamenti a saldo
Art. 12/B	Variazione delle opere
Art. 13/B	Ultimazione dei lavori e Certificato di Collaudo
Art. 14/B	Manutenzione delle opere fino al collaudo
Art. 15/B	Danni di forza maggiore
Art. 16/B	Garanzia e coperture assicurative
Art. 17/B	Oneri ed obblighi dell'Appaltatore
Art. 18/B	Controversie
Art. 19/B	Trattamento e tutela dei lavoratori
Art. 20/B	Sicurezza e salute nei cantieri
Art. 21/B	Cronoprogramma dei lavori
Art. 22/B	Interpretazione del contratto e del C.S.A.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – PARTE SECONDA CAPITOLO C PRESCRIZIONI TECNICHE CAPO I -

DESCRIZIONE

Art. 1	Descrizione sommaria dei lavori
--------	---------------------------------

CAPO II - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 2	Disposizioni generali per i materiali di uso comune Art. 3
	Materiali ferrosi
Art. 4	Norme regolamentari vigenti e prove sui materiali
Art. 5	Tubi in polietilene - Generalità
Art. 6	Materiali in PVC
Art. 7	Accettazione delle forniture di tubi

Art. 8 Carico trasporto e scarico tubazioni – accatastamento e deposito giunti ed accessori dei tubi

CAPO III – MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 9 Disposizioni generali per l'esecuzione dei lavori
Art. 10 Scavi in genere
Art. 11 Scavi
Art. 12 Posa in opera di tubazioni in PVC e Polietilene per raccolta acque
Art. 13 Materiali metallici, griglie e chiusini in ghisa sferoidale
Art. 14 Demolizioni in genere
Art. 15 Manufatti ordinari: pozzetti e caditoie, pozzetti
Art. 16 Murature di getto o calcestruzzi
Art. 17 Collaudo funzionale
Art. 18 Qualità e provenienza di sabbie – pietrischi – pietrischetti, ghiaietti, graniglie
Art. 19 Misto naturale di fiume
Art. 20 Fondazione in misto granulare stabilizzato
Art. 21 Strato di base in conglomerato bituminoso
Art. 22 Strati di usura e di collegamento
Art. 23 Scarifica di manti bituminosi
Art. 24 Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori
Art. 25 Manufatti metallici
Art. 26 Calcestruzzi semplici ed armati
Art. 27 Tubazioni di qualsiasi tipo fognature e raccolta acque
Art. 28 Materiali aridi – massicciate e manti stradali

CAPO IV – PRESCRIZIONI PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Art. 29 Calcestruzzi ed armature – opere in cemento armato
Art. 30 Cartello di cantiere
Art. 31 Individuazione dei lavori a misura
Art. 32 Ordine di servizio (schema tipo)

CAPITOLO A

Art. 1/A - OGGETTO DELL'APPALTO

L'Appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere, le somministrazioni e le forniture necessarie per la realizzazione di una fognatura di raccolta delle acque meteoriche di un tratto della via Garibaldi fino all'intersezione con via Fontana Campo, un tratto di via Fontana Campo dall'incrocio con via Garibaldi sino all'incrocio con vico Il Fontana Campo ed un tratto di via Gramsci dall'incrocio con via Fontana Campo al pozzetto esistente in prossimità delle scuole elementari, ivi comprese la manodopera e la fornitura di materiali e mezzi, assistenza e prestazioni complementari finalizzate alla completa esecuzione delle opere contrattualmente definite e sinteticamente descritte nel presente articolo.

Sono parte integrante dell'appalto tutte le attività di organizzazione e coordinamento delle varie fasi esecutive, delle modalità di fornitura e della disposizione delle attrezzature che dovranno essere eseguite nella piena conformità con tutta la normativa vigente in materia di lavori pubblici inclusa quella relativa alla prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori.

Le indicazioni del presente disciplinare, gli elaborati grafici e le specifiche tecniche allegate forniscono la consistenza quantitativa e qualitativa e le caratteristiche di esecuzione delle opere oggetto del contratto.

Le opere che formano oggetto del presente appalto a misura, possono riassumersi salvo le prescrizioni che, all'atto esecutivo, potranno essere impartite dalla D.L., nella realizzazione di fognatura nelle strade sopra descritte.

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Generale di Appalto di cui al D. M. 145/2000, su tutto ciò che non sia in opposizione con le condizioni espresse nel presente Capitolato Speciale.

Gli importi, suddivisi per categorie di lavoro, sono puramente indicativi e possono variare, sia nell'ammontare, sia nella distribuzione delle varie tipologie, secondo le esigenze effettive di esecuzione dei lavori, senza che l'Appaltatore possa pretendere alcun indennizzo qualora gli importi dei lavori effettivamente eseguiti o da eseguirsi si discostino da quelli sopra indicati e.

Art. 2/A - AMMONTARE DELL'APPALTO E LAVORAZIONI

1. L'importo complessivo dei lavori posti a base dell'affidamento di € 67.809,87 è definito come segue:

Importi in euro					a misura (M)
1	Lavori (L) a misura				€ 69.316,32
1.a	Costo del personale (CP)		€ 13.380,99		
1.b	Costi di sicurezza aziendali (CS)		€ 1.609,82		
1.c	Lavori al netto di (CP + CS)		€ 54.325,51		
	Importi in euro	a corpo	a misura (M)	in economia	TOTALE (C + M + E)
2	Oneri di sicurezza da PSC (OS)				
T	IMPORTO TOTALE APPALTO (1 + 2)				€ 69.316,32

2. L'importo contrattuale sarà costituito dalla somma dei seguenti importi, riportati nella tabella di cui sopra:

- importo dei lavori (L), al netto degli importi del costo del personale (CP) e dei costi di sicurezza aziendali (CS), determinati rispettivamente al rigo 1.a e al rigo 1.b, come risultante al rigo 1.c, al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara su quest'ultimo importo;
- importo degli Oneri di sicurezza (OS) determinato al rigo 2.

3. Non sono pertanto soggetti a ribasso i seguenti importi, come determinati nella tabella del comma 1:

- a) importo del Costo del personale (CP) determinato al rigo 1.a;
- b) importo dei Costi di sicurezza aziendali (CS) determinato al rigo 1.b;
- c) importo degli Oneri di sicurezza (OS) determinato al rigo 2.

4. Ai fini dei commi 2 e 3, gli importi sono distinti in soggetti a ribasso e non soggetti a ribasso, come segue:

	Importi in euro	soggetti a ribasso	NON soggetti a ribasso
1.a	Costo del personale (CP)	===	€ 13.380,99
1.b	Costi di sicurezza aziendali (CS)	===	€ 1.609,82
1.c	Lavori (L) al netto dei costi che precedono 1.a (CP) e 1.b (CS)	€ 54.325,51	===
2	Oneri di sicurezza da PSC (OS)	===	
	IMPORTI SOGGETTI E IMPORTI NON SOGGETTI A RIBASSO	€ 54.325,51	€ 14.990,81

5. Ai fini della determinazione della soglia di cui all'articolo 29 del Codice dei contratti e degli importi di classifica

per la qualificazione di cui all'articolo 60 del Regolamento generale, rileva l'importo riportato nella casella della tabella di cui al comma 1, in corrispondenza del rigo «T – IMPORTO TOTALE APPALTO (1+2)» e dell'ultima colonna «TOTALE (C+M+E)».

6. Ai fini del combinato disposto degli articoli 86, comma 3-bis, e 89, comma 3, del Codice dei contratti e dell'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008, gli importi del costo del personale e dei costi di sicurezza aziendali indicati rispettivamente al rigo 1.a e al rigo 1.b della tabella di cui al comma 1, sono ritenuti congrui.

7. Il contratto è stipulato interamente "a misura" ai sensi dell'articolo 53, comma 4, periodi secondo, quarto e quinto, del Codice dei contratti, e dell'articolo 43, comma 7, del D.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'articolo 132 del Codice dei contratti e le condizioni previste dal presente Capitolato speciale.

8. I prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del D.P.R. n. 207 del 2011, ai quali si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'articolo 2/A, commi 2 e 3, del presente Capitolato speciale, costituiscono l'«elenco dei prezzi unitari» da applicare alle singole quantità eseguite.

9. I prezzi contrattuali di cui al comma 2 sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti.

10. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'Art.2/A, commi 2 e 3.

11. Il contratto dovrà essere stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per la Stazione appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante dell'amministrazione aggiudicatrice o mediante scrittura privata.

Art. 3/A - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO.

Fanno parte integrante del contratto di appalto i seguenti documenti:

1. il Capitolato Generale d'appalto approvato con D.M. 145 del 2000;
2. il Capitolato Speciale d'appalto;
3. Elaborati grafici e relazioni;
4. l'Elenco dei prezzi unitari;
5. il Piano di sicurezza e coordinamento;
6. il Cronoprogramma
7. Le polizze di garanzia

È fatto divieto all'Appaltatore, ed ai suoi collaboratori, dipendenti o prestatori d'opera, di fare od autorizzare terzi ad esporre o diffondere riproduzioni fotografiche e disegni delle opere appaltate, e di divulgare, con qualsiasi mezzo, notizie e dati di cui Egli sia venuto a conoscenza per effetto dei rapporti con l'Amministrazione.

La stipulazione del contratto dovrà avvenire entro 60 giorni dall'aggiudicazione definitiva dell'appalto. All'atto della firma del contratto la Ditta appaltatrice dovrà aver prodotto la documentazione completa prevista dal Bando di gara.

Art. 4/A – OSSERVANZA DEGLI OBBLIGHI CONTRATTUALI

Qualora vengano accertati comportamenti dall'appaltatore che concretano grave inadempimento delle obbligazioni del contratto tale da compromettere la buona riuscita dei lavori, o lo stesso si renda colpevole di grave negligenza o frode, o ritardi i lavori per sua negligenza rispetto alle previsioni, ai sensi e con le procedure di cui all'art. 136 del D.Lgs. 163/2006, si procederà alla risoluzione del contratto di appalto e l'Amministrazione potrà prendere possesso dei lavori ed anche affidare ad altra Ditta la prosecuzione.

L'Appaltatore resterà responsabile dei danni, ivi compresi quelli derivanti dal riappalto, delle perdite che derivassero all'Amministrazione dalla risoluzione del contratto, la quale, per la copertura dei medesimi, si rivarrà sulle somme che dovessero ancora essere corrisposte all'Appaltatore o sul deposito cauzionale.

Ai sensi dell'art. 134 del D.Lgs. 163/2006 la Stazione Appaltante ha comunque il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.

L'Appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza dei propri dipendenti e risponde nei confronti dell'Amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma, ogni atto contrario è nullo di diritto.

Art. 5/A – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER COLPA DELL'APPALTATORE

Il contratto di appalto si intende risolto di diritto quando ricorrano le seguenti condizioni:

1. Mancata presentazione dell'Appaltatore alla consegna dei lavori a seguito di seconda convocazione;
2. Comportamento fraudolento nei confronti dell'Amministrazione;
3. Accertate incapacità di far fronte agli obblighi derivanti dal contratto, contestate dalla Direzione dei Lavori e che compromette l'esatto adempimento dell'obbligazione;
4. Ritardi e negligenze gravi reiterate dell'Appaltatore ed accertate dal Direttore dei Lavori con ordini di servizio rimasti ineseguiti;
5. Violazioni in materia di subappalti e cottimi;
6. Gravi e ripetute violazioni del piano di sicurezza e/o delle norme in materia;
7. Provvedimento definitivo di applicazione delle misure di prevenzione di cui all'art. 3 Legge 1423/56 ed agli artt. 2 e seguenti della L. n 575/65;
8. Qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la revoca della attestazione di qualificazione, per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal Casellario Informatico.

L'Appaltatore è responsabile dei danni, ivi compresi quelli derivanti dal riappalto e perdite che derivassero all'Amministrazione dalla risoluzione del contratto la quale, per la copertura dei medesimi, si rivale sulle somme che dovessero essere ancora corrisposte all'Appaltatore o sul deposito cauzionale.

Art. 6/A – OSSERVANZA DI LEGGI E NORME

L'appalto, per tutto quanto non sia in contrasto con il presente capitolato, è soggetto all'esatta osservanza:

- a) Delle Leggi, dei Decreti, delle prescrizioni e Circolari Ministeriali vigenti alla data di esecuzione dei lavori, in particolare del C.G.A. di cui al D.M. LL.PP. n 145/2000 e del Decreto Legislativo n° 163 del 12.04.2006, nonché del Regolamento approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207;
- b) Delle Leggi, dei Decreti, dei Regolamenti e delle Circolari vigenti nella regione, provincia e Comune nel quale devono essere eseguite le opere oggetto dell'appalto;
- c) Delle norme emanate dal CNR, delle norme UNI, delle norme CEI, delle tabelle CEIUNEL e, anche se non espressamente richiamate, di tutte le altre norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso dell'esecuzione del presente appalto.

La sottoscrizione del contratto e del presente capitolato, allo stesso allegato, da parte dell'Appaltatore

equivale a dichiarazione di completa e perfetta conoscenza di tutte le leggi, decreti, circolari, regolamenti, norme, ecc. sopra richiamate e dalla loro accettazione incondizionata.

Art. 7/A – SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE

Sono a carico dell'Impresa appaltatrice senza diritto di rivalsa :

- a) Le spese di contratto e quelle inerenti e conseguenti alla stipulazione del contratto stesso e degli eventuali atti aggiuntivi;
- b) Le tasse di registro e di bollo principali e complementari;
- c) Le spese per le copie esecutive del contratto stesso e dei relativi atti aggiuntivi;
- d) Le spese per il bollo per i registri di contabilità e per tutti gli elaborati richiesti dal Regolamento per la direzione, contabilità e collaudo dei lavori dello Stato (verbali, atti di sottomissione, certificati, ecc.);
- e) Le spese per tutti gli eventuali atti di quietanza e qualsiasi altra spesa dipendente in qualsiasi modo del contratto, senza diritto di rivalsa;
- f) Le tasse e gli altri oneri comunali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, ecc.);
- g) Le tasse e gli oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;

Il presente contratto è soggetto ad I.V.A., la quale è regolata dalla Legge.

Art. 8/A – CATEGORIE DI LAVORI

1. dell'articolo 61 del Regolamento generale e in conformità all'allegato «A» al predetto Regolamento generale, i lavori sono classificati nella categoria di opere generali «OG6» - **Acquedotti, Gasdotti, Oleodotti, Opere di Irrigazione e di Evacuazione**
2. L'importo della categoria di cui al comma 1 corrisponde all'importo totale dei lavori in appalto, per il quale ai sensi dell'articolo 61, commi 2 e 4, del Regolamento generale, è richiesta la classifica I.
3. Non sono previste categorie scorporabili.
4. La categoria di cui al comma 2 è costituita da lavorazioni omogenee

Art. 9/A – CATEGORIE DI LAVORI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 132, comma 3, del Codice dei contratti, agli articoli 3, comma 1, lettera s), 43, commi 6, 7 e 8, 161, comma 16 e 184 del d.P.R. n. 207 del 2010, sono indicati nella seguente tabella:

COD.	DESCRIZIONE	IMPORTO AL NETTO DI MANOD. E OS	MANOD. LAVORI	% MANOD. SU IMPORTO	SICUREZZA (OS)	% SICUREZZA SU IMPORTO	IMPORTO AL NETTO DI OS	IMPORTO
LM	LAVORI A MISURA	€ 54.325,51	€ 13.380,99	€ 0,19	€ 1.609,82	€ 0,02	€ 67.706,50	€ 69.316,32
OG6	ACQUEDOTTI, GASDOTTI, OLEODOTTI, ecc	€ 54.325,51	€ 13.380,99	€ 0,19	€ 1.609,82	€ 0,02	€ 67.706,50	€ 69.316,32
	TOTALI	€ 54.325,51	€ 13.380,99	€ 0,19	€ 1.609,82	€ 0,02	€ 67.706,50	€ 69.316,32

CAPITOLO B

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 1/B – CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO

Nel presentare l'offerta l'Appaltatore dichiara (art. 71, comma 2 Regolamento Generale) di avere esaminato gli elaborati progettuali, compreso il computo metrico, di essersi recato sul luogo dove debbono eseguirsi i lavori e nelle aree adiacenti e di avere valutato l'influenza e gli oneri conseguenti sull'andamento e sul costo dei lavori, e pertanto di:

1. aver preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto. La dichiarazione conterrà l'attestazione di aver effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera nonché delle attrezzature adeguate ai lavori da appaltare;
2. di essere a conoscenza delle finalità che l'Amministrazione intende perseguire con la realizzazione dei lavori e di concordare espressamente che l'opera riveste il carattere di pubblica utilità, e ciò soprattutto riguardo al rispetto del tempo utile per l'ultimazione dei lavori di cui l'apposito articolo.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi ulteriori, a meno che tali nuovi elementi ulteriori, appartengono alla categoria delle cause di forza maggiore di cui al successivo apposito articolo.

Art. 2/B - SCELTA DELL'APPALTATORE

La scelta del contraente Appaltatore avverrà con la procedura prevista nel Bando di Gara e nel relativo disciplinare.

Art. 3/B - SUBAPPALTO.

È fatto divieto all'Appaltatore di cedere o subappaltare i lavori oggetto del presente contratto, senza aver esperito le procedure previste dall'art. 118 del D.Lgs. 163/2006.

È fatto divieto all'Appaltatore di affidare, in qualsiasi forma contrattuale od a cottimo, l'esecuzione di mere prestazioni di lavoro mediante il solo o prevalente utilizzo di manodopera, compreso il caso in cui il subappaltatore corrisponda un compenso all'Appaltatore per l'utilizzo di capitali, macchinari e attrezzature di quest'ultimo (D.L.vo 276/03 – Legge Biagi).

Per le infrazioni di cui sopra, da considerarsi gravi inadempienze contrattuali, l'Amministrazione provvederà alla segnalazione all'autorità giudiziaria per l'applicazione delle pene previste, salvo la facoltà di chiedere la risoluzione del contratto.

Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate, poste in essere nel cantiere cui si riferisce l'Appalto, che richiedono manodopera, quali le forniture con posa in opera e noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a €100.000 e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.

Il pagamento dei lavori eseguiti dai subappaltatori o dai cottimisti sarà eseguito direttamente dagli aggiudicatari con l'obbligo di trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti via via corrisposti dagli aggiudicatari ai subappaltatori o ai cottimisti, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

Qualora gli affidatari non trasmettano le fatture quietanzate del subappaltatore o cottimista entro il predetto termine, la Stazione Appaltante sospenderà il successivo pagamento a favore degli affidatari.

L'Impresa aggiudicataria è tenuta alla stretta osservanza delle disposizioni di cui all'art. 35 commi 28 e 29 del D.L. 04.07.2006 n 223 in materia di subappalto.

L'affidatario corrisponde gli oneri della sicurezza ed il costo della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle Imprese subappaltatrici senza alcun ribasso.

Art. 4/B - CONSEGNA LAVORI.

La consegna dei lavori sarà disposta entro il termine di 45 giorni decorrenti dalla data di stipula del contratto, ed avverrà sul luogo dei lavori nel giorno ed ora stabiliti dall'Amministrazione; delle operazioni eseguite verrà redatto apposito verbale.

Dal giorno della consegna ogni responsabilità in merito ai lavori, alle opere e ai danni diretti e indiretti, al personale a qualunque titolo presente nel cantiere, grava interamente sull'Appaltatore.

In via d'urgenza la consegna dei lavori potrà avvenire in pendenza della stipula del contratto, previa avvenuta aggiudicazione definitiva dei lavori.

Art. 5/B - TEMPO UTILE PER L'INIZIO E PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI.

L'Appaltatore deve iniziare i lavori entro 5 giorni dalla consegna dei lavori come risultante dall'apposito verbale. Il medesimo termine si applica per la ripresa dei lavori in caso di sospensione.

L'Appaltatore deve ultimare i lavori nel termine di **giorni 180** (giorni centottanta) naturali e consecutivi, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale, dall'ultimo dei verbali di consegna.

Art. 6/B – PENALI-SOSPENSIONI E PROROGHE.

La penale pecuniaria per mancato intervento rimane stabilita come segue:

2/1000 dell'importo di contratto, per ogni giorno di ritardo, con facoltà per l'Amministrazione dopo 5 (cinque) giorni dal ritardo di rivolgersi ad altra ditta ed addebitare le spese alla Ditta appaltatrice.

In ogni caso, l'importo complessivo di penale per l'inizio e l'ultimazione dei lavori, non potrà superare il 10% dell'importo contrattuale.

L'Amministrazione ha facoltà di rescindere il contratto nel caso in cui tale limite del 10% venisse superato. Tutti i danni derivanti da ritardi saranno a carico dell'Impresa, ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 163/2006.

Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche 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.

L'appaltatore, qualora per cause ad esso non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere, con domanda motivata, proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse dalla Direzione Lavori purchè le domande pervengano prima della scadenza del termine anzidetto.

Art. 7/B - ANTICIPAZIONE CONTRATTUALE.

Per l'esecuzione dei lavori all'appaltatore è dovuta l'anticipazione in misura di legge sull'importo contrattuale. L'anticipazione viene erogata all'appaltatore dalla Stazione Appaltante entro 15 giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori, accertata dal responsabile del procedimento. In merito all'erogazione ed alle modalità di compensazione si applicheranno gli articoli 124, commi 1 e 2, e 140, commi 2 e 3, del D.P.R. 5 Ottobre 2010, n. 207.

Il pagamento avverrà in un'unica rata. Contestualmente saranno pagati anche gli importi per le misure di sicurezza e della manodopera relativi ai lavori dello stato d'avanzamento non soggetti a ribasso d'asta.

Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo d'appalto è fissato, in giorni 45 a decorrere dalla maturazione di ogni stato di avanzamento dei lavori.

Il termine per disporre i pagamenti degli importi dovuti in base al certificato è fissato in giorni 30 a decorrere dalla data di emissione del certificato di pagamento.

Art. 8/B - CONTABILITÀ DEI LAVORI - PREZZI

1. La contabilità delle opere verrà effettuata ai sensi del titolo IX del D.P.R. 207/2010.
2. La contabilità dei lavori sarà effettuata sulla base dei prezzi unitari di progetto; agli importi degli Stati di Avanzamento dei Lavori (S.A.L.) verrà detratto l'importo relativo al ribasso contrattuale ed alle ritenute di legge.
3. I prezzi contenuti nell'elenco prezzi sono comprensivi di tutti gli oneri occorrenti all'esecuzione dei lavori, comprensivi dei costi per la sicurezza, nonché di tutte le opere provvisorie, i lavori e le provviste necessarie al completo finimento in ogni parte e di tutte le opere oggetto dell'appalto, anche per quanto possa non essere dettagliatamente specificato ed illustrato nel presente Capitolato.
4. Tutte le spese per mezzi d'opera, gli operai, le assicurazioni di ogni genere, indennità di cava, di passaggio, di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e diverse, materiali, mezzi d'opera provvisorie, nessuno escluso, e quanto altro occorra per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compresi ogni compenso per gli oneri tutti che l'appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli dell'elenco prezzi.
5. Gli eventuali lavori in economia che dovessero essere indispensabili possono essere autorizzati ed eseguiti solo nei limiti impartiti, con ordine di servizio, dalla Direzione Lavori e

- verranno rimborsati sulla base dei prezzi contrattuali.
6. La liquidazione dei lavori in economia è condizionata alla presentazione di appositi fogli di registrazione, giornalmente rilasciati dalla Direzione dei Lavori, con l'indicazione delle lavorazioni eseguite in corso d'opera.
 7. L'Appaltatore dichiara di aver approvvigionato all'atto dell'inizio dei lavori i materiali necessari per l'esecuzione dei lavori affidatigli e di aver tenuto conto nella formulazione dell'offerta delle variazioni di costo della manodopera prevedibili nel periodo di durata dei lavori; tutti i prezzi si intendono pertanto fissi ed invariabili per tutta la durata dei lavori.
 8. Non sono valutati, di norma, i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

Art. 9/B - REVISIONE DEI PREZZI

1. Ai sensi e per gli effetti dell'art.133, comma 2 del D.Lgs. 163/2006 non é ammesso procedere alla revisione dei prezzi e non si applica il primo comma dell'art. 1664 del C.C.;
2. Viene, a norma del terzo comma dell'art. 133 del summenzionato D.Lgs. 163/06, applicato il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale ed il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al due per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.
3. Tale percentuale è fissata, con decreto del Ministro dei Lavori Pubblici, da emanare entro il 30 giugno di ogni anno, nella misura eccedente la predetta percentuale del due per cento.
4. In deroga a quanto previsto al punto 1, si applicano le disposizioni di cui al quarto e quinto comma dell'art. 133 del D.Lgs. 163/2006.

Art. 10/B – PAGAMENTI IN ACCONTO.

1. I pagamenti avvengono per stati di avanzamento dei lavori, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta i lavori eseguiti, regolarmente contabilizzati, al netto del ribasso d'asta e della ritenuta di cui al comma 2, raggiungano un importo non inferiore ad € 20.000,00 (ventimila).
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale. Entro i 45 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la relativa contabilità ed il responsabile del procedimento emette, entro lo stesso termine il conseguente certificato di pagamento.
3. La stazione Appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni.
4. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 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 di cui al comma 1. Dall'emissione di ogni certificato di pagamento il responsabile del procedimento provvede a dare comunicazione scritta, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali ed assicurativi, compresa la cassa edile, ove richiesto.
5. Ai fini del pagamento degli stati di avanzamento dei lavori o dello stato finale dei lavori, l'affidatario e, suo tramite, i subappaltatori trasmettono il documento unico di regolarità contributiva (DURC), nonchè, copia dei versamenti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, ove dovuti.
6. Ai sensi dell'art. 117 del D.Lgs. 163/2006 le cessioni dei crediti vantati nei confronti dell'Amministrazione a titolo di corrispettivo di appalto possono essere effettuate dall'affidatario dei lavori a banche od intermediari finanziari disciplinati dalla Legge in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di Impresa.
7. La cessione deve essere stipulata mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e deve essere notificata all'Amministrazione debitrice.
8. In deroga alla previsione del comma 1, qualora i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 5 % (cinque per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'Art.28. Ai fini del presente comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

Art. 11/B – PAGAMENTI A SALDO.

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 60 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale, è sottoscritto dal Direttore dei Lavori e trasmesso al Responsabile del Procedimento. Con il conto finale è accertato e proposto l'intero della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di regolare esecuzione ai sensi del comma 3.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 15 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.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'art. 11/B comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dall'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o C.R.E.
4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria ai sensi dell'art. 141, comma 9 del D.Lgs. 163/06 e previo deposito della polizza indennitaria decennale, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666 comma 2 del codice civile.
5. La garanzia fidejussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia non inferiore a 26 mesi dalla data di ultimazione dei lavori e può essere prestata, a scelta dell'Appaltatore, mediante adeguamento dell'importo garantito od altra estensione avente gli stessi effetti giuridici, della garanzia fidejussoria già depositata a titolo di cauzione definitiva al momento della sottoscrizione del contratto.
6. Nel caso di ritardato pagamento delle rate di acconto e saldo sono dovuti gli interessi a norma dell'art. 133 comma 1 del D.Lgs. 163/2006, nonché dell'art. 30 del C.G.A. approvato con D.M. n. 145/2000.

Art. 12/B VARIAZIONI DELLE OPERE

1. Nessuna variazione o addizione al progetto approvato può essere introdotta dall'appaltatore se non è disposta dal Direttore dei lavori e preventivamente approvata dalla stazione appaltante nel rispetto delle condizioni e dei limiti indicati all'art. 132 del D.Lgs. 163/2006 e s.m. e i.;
2. Il mancato rispetto di tale disposizione non dà titolo al pagamento dei lavori non autorizzati e comporta la rimessa in pristino, a carico dell'appaltatore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni del direttore dei lavori;
3. L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire tutte le variazioni ritenute opportune dalla stazione Appaltante e che il direttore dei lavori gli abbia ordinato purché non mutino sostanzialmente la natura dei lavori compresi nel cottimo;
4. Poiché tali disposizioni hanno lo scopo di non esporre l'Amministrazione ad oneri imprevisti, resta contrattualmente stabilito che non saranno accolte richieste postume e che le eventuali riserve si intenderanno prive di qualsiasi efficacia;
5. Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto, ma se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvede alla formazione di nuovi prezzi a norma dell'art. 136 del D.P.R. 554/99.
6. Ai sensi dell'art. 132 comma 3 del D.Lgs. 163/2006 non sono considerate varianti gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10% delle categorie di lavori dell'appalto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.

Art. 13/B – ULTIMAZIONE DEI LAVORI E CERTIFICATO DI COLLAUDO

Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'Impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro 30 gg. dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio dei successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'Impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento dell'eventuale danno dell'Ente appaltante.

Il Certificato di collaudo verrà emesso entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

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

Art. 14/B - MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO.

Fino a che non sia stato emesso, con esito favorevole, ed approvato il Certificato di Collaudo Provvisorio o il Certificato di Regolare Esecuzione, la manutenzione delle opere eseguite, ordinaria e straordinaria, dovrà essere effettuata a cura e spese dell'Appaltatore.

Per tutto il periodo intercorrente fra l'esecuzione e l'approvazione del Certificato di Collaudo e salve le maggiori responsabilità sancite dell'art. 1669 C.C., l'Appaltatore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite, obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle opere.

In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo ed in ogni caso, sotto pena di intervento d'ufficio, nei tempi prescritti dalla D.L.

Per cause stagionali o per giustificati motivi potrà essere concesso all'Appaltatore di procedere a interventi di carattere provvisorio, provvedendo quindi alle riparazioni definitive, a regola d'arte, appena possibile.

Art. 15/B - DANNI DI FORZA MAGGIORE

Qualora si verificano danni ai lavori causati da forza maggiore, questi devono essere denunciati alla D.L., a pena di decadenza, entro il termine di cinque giorni da quello del verificarsi del danno.

L'indennizzo per i danni è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione, valutati ai prezzi e alle condizioni di contratto, con l'esclusione dei danni e delle perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, di attrezzature di cantiere e di mezzi d'opera.

Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.

Art. 16/B - GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE.

1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 125 del d.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'Art.13 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.
2. 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 o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione di collaudo provvisorio o di certificato 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 o di certificato 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. 12 marzo 2004, n. 123.
3. 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:
 - a. prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto,
 - b. essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. 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 (cinquecentomila)
5. Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:

- a. in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;

Art. 17/B - ONERI ED OBBLIGHI DELL'APPALTATORE.

Sono a carico dell'Appaltatore, e quindi da considerarsi compresi nell'appalto e remunerati con i prezzi di contratto, oltre a tutti quelli compresi nello schema di contratto, anche gli oneri e le spese seguenti:

1. Le spese per formare e mantenere i cantieri ed illuminarli, le spese di trasporto di materiali e mezzi d'opera, le spese per attrezzi, ponteggi, ecc., le spese per i baraccamenti degli operai e le latrine, le strade di servizio del cantiere, anche se riutilizzabili dopo la presa in consegna delle opere da parte dell'Amministrazione, le spese per mantenere in buono stato di servizio gli attrezzi ed i mezzi necessari anche ai lavori in economia;
2. Le spese per l'energia elettrica, l'acqua, il gas l'uso di fognatura, il telefono ed i relativi contratti e canoni;
3. Le spese per l'allontanamento delle acque superficiali o di infiltrazioni che possono recare danni;
4. Le spese per rimuovere materiali o cumuli di terra o riporti relativi a strade di servizio che sono state eseguite per l'uso del cantiere ma che non sono previste nel progetto;
5. Le spese per lo sgombero del cantiere entro due settimane dall'ultimazione dei lavori, ad eccezione di quanto occorrente per le operazioni di collaudo, da sgombrare subito dopo il collaudo stesso;
6. Le spese per le operazioni di consegna dei lavori, sia riguardo il personale di fatica e tecnico sia riguardo tutte le strumentazioni e i materiali che il Direttore dei lavori riterrà opportuni;
7. La costruzione di un locale ufficio per la direzione lavori, nell'ambito del cantiere, con le necessarie suppellettili, le spese per l'uso e la manutenzione di strade di servizio, di ponteggi, passerelle e scalette, di mezzi d'opera, di sollevamento e di quanto altro necessario anche per l'uso di ditte che eseguano per conto diretto dell'Amministrazione opere non comprese nel presente appalto;
8. Lo scarico, il trasporto nell'ambito del cantiere, l'accatastamento e la conservazione nei modi e luoghi richiesti dalla Direzione dei lavori di tutti i materiali e manufatti approvvigionati da altre ditte per conto dell'Amministrazione e non comprese nel presente appalto;
9. L'esecuzione di modelli e campioni relativi ad ogni tipo di lavorazione che la D.L. richiederà; 10. Il prelievo di campioni, in contraddittorio tra l'Amministrazione e l'Appaltatore e con redazione
10. di verbale e l'apposizione di suggelli, la loro eventuale stagionatura, le prove di laboratorio richieste dalla D.L. o imposte dalle norme in vigore presso laboratori ufficialmente autorizzati;
11. Le spese per l'approntamento delle prove di carico delle strutture portanti e per le apparecchiature di rilevamento, come plessimetri, sclerometri, ecc., sia in corso d'opera sia in sede di collaudo, solo escluso l'onorario per i collaudatori;
12. L'esecuzione di fotografie, di formato minimo 10 x 15, delle opere in corso di costruzione al momento dello stato di avanzamento e nei momenti più salienti a giudizio del Direttore dei Lavori;
13. Le spese per il risarcimento dei danni diretti e indiretti o conseguenti, le spese per la conservazione e la custodia delle opere fino alla presa in consegna da parte dell'Amministrazione;
14. Le spese per le provvidenze atte ad evitare il verificarsi di danni alle opere, alle persone e alle cose durante l'esecuzione dei lavori;
15. Le spese per individuare infrastrutture e condotte da attraversare o spostare e le relative domande all'ente proprietario, nonché le spese per convocare i proprietari confinanti e quelle per redigere il verbale di constatazione dei luoghi e quelle per l'approntamento di tutte le opere, i cartelli di segnalazione e le cautele necessarie a prevenire gli infortuni sul lavoro e a garantire la vita e l'incolumità del personale dipendente dell'Appaltatore, di eventuali subappaltatori e fornitori e del relativo personale dipendente, e del personale di direzione, sorveglianza e collaudo incaricato dall'Amministrazione. Le tettoie ed i parapetti a protezione di strade aperte al pubblico site nelle zone di pericolo nei pressi del cantiere e la fornitura e la manutenzione dei cartelli stradali di avviso e dei fanali di segnalazione in base alle norme del Codice della Strada e del Regolamento di esecuzione;
16. L'approntamento di quanto necessario per le denunce, le autorizzazioni, ecc., secondo quanto previsto dalla legge 64/1974 per le zone sismiche, dalla legge 1086/1971 per le opere in cemento armato e metalliche, dal D.M.20 novembre 1987 per le opere in muratura, e da leggi regionali, a seconda della Regione in cui si svolgono i lavori;
17. La redazione della dichiarazione di conformità degli impianti realizzati, di cui all'art. 9 della Legge 46/1990, con la relazione e gli allegati ivi previsti;
18. Gli adempimenti e le spese connesse al rilascio del Certificato di prevenzione incendi, ove previsto, ai sensi del D.M. 16 febbraio 1982 e della legge 7 dicembre 1984, n. 818, e successive modifiche ed integrazioni;
19. La recinzione del cantiere con solido steccato;
20. L'apposizione n. 2 tabelle informative all'esterno del cantiere di dimensioni minime cm. 120 x 200, e la loro manutenzione o sostituzione in caso di degrado fino all'ultimazione dei lavori, con le indicazioni usuali (previste dalla Circolare del Ministero dei LL.PP. n. 1729/UL del 1° Giugno 1990):

- in caso di contestazione degli organi di polizia ogni addebito all'Amministrazione verrà addebitato all'Appaltatore in sede di contabilità;
21. Le spese per l'uso delle discariche autorizzate di rifiuti;
 22. La riparazione o il rifacimento delle opere relative ad eventuali danni diretti, indiretti e conseguenti che in dipendenza dell'esecuzione dei lavori venissero arrecati a proprietà pubbliche o private o alle persone, sollevando con ciò l'Amministrazione, la Direzione dei lavori e il personale di sorveglianza da qualsiasi responsabilità;
 23. Le spese per la ricerca di informazioni sulla possibile presenza di ordigni bellici ed esplosivi di qualsiasi genere, eseguita presso le competenti autorità militari di zona;
 24. L'onere della fornitura all'Amministrazione al solo prezzo della fornitura a piè d'opera, prima della smobilitazione del cantiere, di un quantitativo di materiale per ogni tipologia di opere da considerarsi come ricambi che verrà precisato dal Direttore dei Lavori;
 25. Le spese per l'effettuazione di indagini, controlli, prove di carico, ecc. che il collaudatore amministrativo o statico riterrà necessarie a suo insindacabile giudizio;
 26. L'assunzione, ove l'Appaltatore non ne abbia titolo, di un tecnico professionalmente abilitato e regolarmente iscritto all'Albo di categoria, quale Direttore Tecnico di Cantiere devono essere comunicati alla D.L. per iscritto prima dell'inizio dei lavori;
 27. Al fine di poter effettuare la manutenzione e le eventuali modifiche dell'intervento nel suo ciclo di vita utile, gli elaborati del progetto sono aggiornati in conseguenza delle varianti o delle soluzioni esecutive che si siano rese necessarie, a cura dell'Appaltatore e con l'approvazione del D.L.; in modo da rendere disponibile tutte le informazioni sulle modalità di realizzazione dell'opera o del lavoro;
 28. L'Appaltatore deve avere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di D.L.; ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso gli uffici comunali o lo studio di un professionista o gli uffici di società legalmente riconosciuta;
 29. Gli oneri connessi con la messa in sicurezza del cantiere quali segnalazioni, protezioni, divieti ecc.
 30. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti .

Art. 18/B – CONTROVERSIE

Tutte le controversie derivanti dal contratto sono definite in via ordinaria ai sensi dell'art. 34, comma 1 del D.M.LL.PP. n 145/2000 e s.m.i., fatte salve le procedure di cui agli artt. 239 e 240 del D.Lvo n 163/06 e s.m.i.. Il Foro competente è quello di Cagliari. E' pertanto escluso il ricorso all'arbitrato.

Art. 19/B - TRATTAMENTO E TUTELA DEI LAVORATORI.

1. L'Appaltatore si obbliga ad osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione ed assistenza dei lavoratori.
2. L'Appaltatore si obbliga ad effettuare nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nei lavori oggetto del presente appalto e se cooperative anche nei confronti dei soci, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavori per gli operai dipendenti delle Aziende industriali edili ed affini, applicabili alla data dell'offerta, alla categoria e nella località in cui si svolgono i lavori, nonché le condizioni risultanti dalle successive modifiche ed integrazioni ed in genere di ogni altro contratto applicabile nella località che per la categoria venga successivamente stipulato; l'Appaltatore è altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'Appaltatore si obbliga, altresì, a continuare ed applicare i su indicati contratti collettivi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione. I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche nel caso che lo stesso non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse.
3. L'Appaltatore e, per suo tramite, le eventuali imprese subappaltatrici dovranno trasmettere all'Amministrazione ed al Direttore dei Lavori, prima dell'inizio dei lavori e comunque entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna degli stessi, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed infortunistici e ad ogni S.A.L., durante l'esecuzione degli stessi il DURC e la copia dei versamenti dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, ai sensi dell'art. 18 comma 6 del D.Lvo 163/06 e s. m. i.
4. Ai sensi della Circolare del Ministero dei LL.PP. 22/6/67 n. 1643 l'Amministrazione Appaltante in caso di violazione degli obblighi precisati nel presente articolo, accertata direttamente o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, comunicherà all'Appaltante, e nel primo caso anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono già ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

5. Il pagamento all'Appaltatore delle somme accantonate non è effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente soddisfatti.
6. Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra l'Impresa appaltatrice non può opporre eccezioni all'Ente Appaltante né ha titolo ai risarcimenti dei danni.
7. La ritenuta dello 0,50% operata sull'importo netto progressivo dei lavori ai sensi dell'art. 11B del C.G.A., potrà essere svincolata soltanto in sede di liquidazione del conto finale, dopo l'approvazione del certificato di collaudo, previa acquisizione del DURC (documento unico di regolarità contributiva) da parte dell'affidatario ai sensi dell'art. 118 comma 6 del D.Lvo 163/06 e s.m.i.
8. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Art. 20/B - SICUREZZA E SALUTE NEI CANTIERI.

1. Ai sensi dell'art. 3 comma 3 e 4 del D.L. 81/08 l'Amministrazione designa il coordinatore per la progettazione e il coordinamento per l'esecuzione dei lavori.
2. Il Coordinatore per la progettazione redige il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano generale di sicurezza; il coordinatore per l'esecuzione dei lavori assicura l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani di cui sopra nel rispetto dei punti da a) ad f) dell'art. 5 comma 1 del D.L. 81/08.
3. Pertanto l'impresa sarà tenuta al rispetto di quanto contenuto nel piano di sicurezza e di coordinamento e nel piano generale di sicurezza di cui è a conoscenza per effetto dell'art. 4 comma 1 lettera a) del D.L. 81/08 e che sono parte integrante del Contratto d'appalto ai sensi dell'art. 131 del D.Lgs. 163/2006 e s.m. e i.
4. Entro 30 giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'Appaltatore redige e consegna all'Amministrazione Appaltante:
Eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano generale di sicurezza redatto ai sensi del decreto legislativo 81/08;
Un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento e dell'eventuale piano generale di sicurezza.
5. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto;
6. Il direttore di cantiere ed il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza;
7. L'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, può presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori di cui al decreto legislativo 81/08, proposte di modificazioni od integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento trasmessogli dalla stazione Appaltante, sia per adeguare i contenuti alle tecnologie proprie dell'Impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso, senza che da ciò l'Appaltatore stesso possa derivare pretese di alcun compenso aggiuntivo. Tali modificazioni saranno sottoposte all'approvazione del coordinatore stesso;
8. Il piano generale, piano di sicurezza e di coordinamento, se necessario, sarà aggiornato durante l'esecuzione dei lavori a cura del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, senza che ciò l'Appaltatore possa derivare pretese di alcun compenso aggiuntivo;
9. Sono a carico della Ditta Appaltatrice e di sua esclusiva spettanza l'attuazione delle misure di sicurezza previste dalla normativa vigente, ivi compreso il controllo dell'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme di sicurezza e sull'uso dei mezzi di protezione messi a loro disposizione;
10. In ogni caso è a carico dell'Appaltatore e sua responsabilità il rispetto delle normative vigenti. In particolare l'Appaltatore deve durante l'esecuzione dei lavori adottare, tutti i mezzi a disposizione idonei per prevenire ed evitare infortuni tanto dei propri operai quanto a terze persone, rimanendo comunque responsabile delle conseguenze per gli eventuali infortuni e danni anche verso i terzi, per cui ne tiene sollevata ed indenne l'Amministrazione;
11. E' altresì a carico dell'Appaltatore e di sua esclusiva spettanza l'attuazione delle norme generali per l'igiene del lavoro previste dal D.P.R. 19/3/1956 n. 303, del D.P.R. 302/56, D.P.R. 45/55 e del D.P.R. 164/56;
12. Il fatto che l'appalto venga effettuato con il rispetto delle norme previste dalla Legge 81/08 non esonera l'Impresa dagli obblighi e dalle relative responsabilità legate dai rischi specifici di Impresa e discendenti dalle normative precedenti.

Art. 21/B - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI.

Contestualmente alla consegna dei lavori, l'Impresa è tenuta a sottoporre alla Direzione dei Lavori il cronoprogramma dei lavori, che potrà essere modificato dalla direzione dei Lavori in base alle esigenze dell'Amministrazione.

Art. 22/B –INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del C.S.A. tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come disposizioni del C.S.A., è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli artt. Da 1362 a 1369 del C.C.

CAPITOLO C

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO PARTE SECONDA PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO I - DESCRIZIONE

Art. 1 – DESCRIZIONE DELLE OPERE

Le opere che formano oggetto del presente appalto a misura, possono riassumersi, salvo le prescrizioni che, all'atto esecutivo, potranno essere impartite dalla D.L., nella realizzazione di fognatura di raccolta delle acque meteoriche di un tratto della via Garibaldi fino all'intersezione con via Fontana Campo, un tratto di via Fontana Campo dall'incrocio con via Garibaldi sino all'incrocio con vico Il Fontana Campo ed un tratto di via Gramsci dall'incrocio con via Fontana Campo al pozzetto esistente in prossimità delle scuole elementari

CAPO II - QUALITA' E PROVENIENZA DEI

Art. 2 - DISPOSIZIONI GENERALI E PER I MATERIALI DI USO COMUNE

I materiali occorrenti per l'esecuzione delle opere, qualunque sia la loro provenienza, saranno delle migliori qualità nelle rispettive loro specie e si intenderanno accettati solo quando, a giudizio della D.D.L., saranno riconosciuti rispondenti a quelli designati per natura, qualità, durabilità ed applicazione.

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

- a) Leganti idraulici: dovranno corrispondere ai requisiti prescritti dal D.M. 09.01.1996, Allegato 1.
- b) Ghiaia, pietrisco e sabbia: da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi e delle malte,

dovranno corrispondere alle norme e ai requisiti di cui al D.M. 01/04/83.
Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivanti da rocce resistenti, il più possibile omogenee e non gelive.

La sabbia dovrà essere scevra da materie terrose ed organiche e ben lavata; inoltre dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione.

La granulometria degli aggregati per i conglomerati sarà prescritta dalla D.D.L. in base al tipo di lavoro da eseguirsi. L'impresa dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.

Le ghiaie, pietrischi e pietrischetti per massicciate, a secondo della massicciata da eseguire dovranno provenire da estrazione e/o frantumazione di rocce durissime, preferibilmente silicee o calcari durissimi e d'alta resistenza a compressione, urto, gelo, abrasione; scevri da materie terrose e sabbia. Sono escluse le rocce marnose (Norme Tecniche CNR 4/1 953).

Dovranno corrispondere alle Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali", di cui al Fascicolo N. 4/1 953, CNR., adottato con Circolare Ministero LL.PP. 17 febbraio 1954, n. 532.

- c) Pietre naturali da impiegarsi in murature e per qualsiasi altro lavoro, oltre alle norma in vigore, dovranno soddisfare i seguenti requisiti : grana compatta e monde da cappellaccio, esenti da piano di sfaldamento, screpolatura, peli, interclusioni di sostanze estranee, dimensioni adatte al tipo d'impiego e resistenza proporzionata alla sollecitazione a cui debbono essere assoggettate (PD 16/11/39 n0 2232).
- d) Legnami: dovranno soddisfare e rispondere alle prescrizioni di cui al D.M. 30/10/1912

Art. 3 - MATERIALI FERROSI

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da difetti apparenti o latenti di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura o simili.

Dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal CM. 29/2/1 908 modificate dal D.P.R.

15/7/1925 nonché nella norma UNI vigenti.

Inoltre a seconda del tipo i seguenti requisiti

Acciaio dolce laminato: l'acciaio extradolce laminato (ferro omogeneo) dovrà essere dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza screpolature od alterazioni: sarà saldabile e non suscettibile di tempra.

Ferro: il ferro comune dovrà essere di prima qualità, duttile, tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, senza screpolature, saldature aperte od altre soluzioni di continuità.

Acciaio per armatura Feb 44K controllato in stabilimento: per opere in c.a. con l'osservanza di quanto disposto dalla Legge n. 1086 del 5/11/1971 e del D.M. del 14/2/92.

Acciai inossidabili: acciaio austenitico AISI 304-306 resistente alla corrosione ed al calore. Resistenza a rottura > 440 N/mm²; allungamento A5 >40%; UNI 6900-6901 8317~6904 e 7500.

Ghisa: dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con lima e con scalpello, di fattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. Dovrà essere, inoltre, perfettamente modellata. E' assolutamente escluso l'impiego di ghisa fosforosa.

Ghisa sferoidale: o a grafite nodulare o ghisa duttile denominata GS 400/12 o GS 42/12 (rottura ed allungamento minimi) UNI 4544.

Art. 4 - NORME REGOLAMENTARI VIGENTI E PROVE SUI MATERIALI

Si dovranno applicare tutte le norme regolamentari vigenti sui materiali da costruzione e sulla esecuzione delle varie categorie di lavori, ed in particolare si osserveranno le disposizioni dei seguenti decreti:

R.D. n. 2105 del 22 novembre 1937 per le norme tecniche edilizie

R.D. del 16 novembre 1939 n.ri dal 2208 al 2235 compresi;

decreto 18 marzo 1935 che obbliga tutti i materiali, per i quali sono state definite e pubblicate, di osservare la unificazione UNI (norme e tabelle);

decreto del Presidente della Repubblica 17 gennaio 1956 n° 164, sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro;

Legge 5 novembre 1971 n. 1086 e CM. LL.PP. 09/01/9/96.

D.M. 16/01/1996 Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";

Circolare M.L.P. 04/07/1996 Istruzioni per l'applicazione delle <Norme tecniche relative ai criteri generali per la sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi> di cui al D.M. 16/01/1996;

C.N.R. 10011-88 "Costruzioni in acciaio: Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione".

Direttiva 89/106 sulla marcatura CE degli aggregati, secondo la quale dovranno essere obbligatoriamente marcati CE gli aggregati per malta (UNI EN 13139), per calcestruzzo (UNI EN 12620), per conglomerati bituminosi e trattamenti superficiali per strade (UNI EN 13043), per gli aggregati leggeri (UNI EN 13055-1) e per gli aggregati in uso nelle opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade (UNI EN 13242).

Si richiede l'impiego di prodotti marcati CE.

I produttori devono fornire solo prodotti marcati CE, pena le sanzioni previste dal DPR 246/93.

I laboratori devono eseguire prove secondo le norme armonizzate.

Per ciò che riguarda l'aderenza, vi dovrà essere un rilievo mediante apparecchio a pendolo portatile eseguito successivamente all'ultimazione dei lavori, che dovrà fornire il valore del coefficiente d'attrito della superficie di contatto pneumatico-pavimentazione espresso come B.P.N., e questo risultato dovrà essere, per soddisfare la richiesta, compreso tra 60 e 70, pena per il non rispetto del coefficiente, rispettivamente il rifacimento del lavoro con nuova scarifica del manto stradale e tutto ciò che è necessario per il nuovo completamento dell'intervento per valore di B.P.N. inferiore a 50 e possibile riduzione dell'importo dovuto all'impresa del 20% per valore B.P.N. compreso tra 50 e 60.

Tutti i rilievi, le prove e le certificazioni relative a quanto sopra, dovranno essere fornite a cura e spese dell'impresa appaltatrice dei lavori, a discrezione della D.L., ed in ogni caso prima dell'emissione del CRE che potrà essere stilato soltanto in seguito al positivo riscontro dei risultati eseguiti dalle norme sopraccitate.

L'impresa sarà obbligata a presentarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti da prelevarsi in opera sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituti Sperimentali Ufficiali.

La DCL. ordinerà, ad insindacabile giudizio, modalità, numero e quantità dei prelievi e potrà munire gli stessi di sigilli per garantirne l'autenticità.

Art. 5 - TUBI IN POLIETILENE - GENERALITÀ

Tubo idoneo per condotte di scarico civili ed industriali non in pressione, in Polietilene (PE), con densità > 930 kg/m³, prodotto in conformità al doc. UNI EN 13476-3 tipo B, certificato dal marchio IIP - UNI rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici. Realizzato a doppia parete mediante coestrusione, con parete interna liscia irrigidito con costolatura anulare, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera escluso la formazione del letto di posa e del rinfiacco del materiale idoneo in classe G1 e/o G2 a seconda della distanza tra le costole della tabulazione, da pagarsi con apposite voci d'elenco. Prodotto in stabilimento dotato di sistema Gestione qualità conforme alla UNI EN ISO 9001:2008, certificato da Ente Terzo riconosciuto e certificato SINCERT.

Diametro nominale: Diametro nominale esterno DN/OD (con diametro interno superiore a quello minimo garantito dalla norma), oppure diametro nominale interno DN/ID in accordo alla tab. 5 della norma. Realizzato con granulato di prima qualità, Fornito in barre da 6 mt + bicchiere.

Sistema di giunzione mediante guarnizione elastomerica conforme ad UNI EN 681-1 e bicchiere costolato doppio-strato estruso in linea, conforme negli spessori e lunghezze ai requisiti di norma, che garantiscano l'affidabilità e tenuta del giunto.

Tenuta idraulica del sistema di giunzione certificata a 0,5 bar in pressione e 0,3 bar in depressione condotta in accordo alla norma EN 1277 (condizioni B e C).

Classe di rigidezza circonferenziale SN (4-8) kn/m² rilevata su campioni di prodotto secondo EN ISO 9969.

Materiale con resistenza all'abrasione verificata da Ente terzo in accordo al metodo di prova definito in UNI 295-3

Marcatura secondo norma contenente:

(riferimento normativo) (produttore o marchio) (diametro nominale) (rigidità anulare nominale SN) (materiale) (mese/anno di produzione) (numero di controllo e/o marchio dell'istituto italiano plastici).

Certificazioni da esibire e normative di riferimento:

marchio P-IIP/a ed IIP-UNI del tubo e del sistema di giunzione

EN ISO 9969

EN 1277

Altre normative collegate per i parametri di prova come indicato nelle norme citate.

I tubi dovranno soddisfare, oltre che le specifiche del presente Capitolato, tutte le prescrizioni del D.M. 12.12.1985 "Norme Tecniche relative alle tubazioni".

Art. 6 - MATERIALI IN PVC

Materiali in PVC con giunto ad anello elastico secondo le ex Norme UNI 7447-75 e UNI 7441-75 tipo 303/1 ovvero le norme EN 1401 SN4 secondo le prescrizioni progettuali.

Le tubazioni dovranno essere contrassegnate con il marchio IIP.

Ai fini delle prove di riferimento si dovranno osservare i disposti della tab. II - PVC rigido non plastificato (D.M. LL.PP. del 12/12/85).

Art. 7 - ACCETTAZIONE DELLE FORNITURE DI TUBI

Dovranno essere effettuati controlli in stabilimento ed in cantiere sulla corrispondenza della fornitura alle normative vigenti, alle prescrizioni del Capitolato Speciale ed ai termini contrattuali che seguono.

Tutti i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno giungere in cantiere dotati di marcature indicanti la ditta costruttrice, il diametro nominale e la classe d'impiego; le singole partite della fornitura dovranno avere una documentazione dei risultati delle prove eseguite in stabilimento caratterizzanti i materiali impiegati ed i tubi forniti.

L'accettazione dei tubi è regolata dal rispetto di quanto indicato al punto 2.1.4. del D.M. LL.PP. 12/12/85.

I risultati delle prove di riferimento e di collaudo dei tubi, dei giunti e dei pezzi speciali effettuati in stabilimento a controllo della produzione saranno valutati con riferimento al valore della rottura allo schiacciamento.

Nel caso di tubi e pezzi speciali forniti dall'Amministrazione committente, l'accettazione della fornitura sarà subordinata all'esito positivo del preliminare esame della documentazione di accompagnamento e

di prove e controlli integrativi eventualmente necessari.

Art. 8 - CARICO, TRASPORTO E SCARICO TUBAZIONI – ACCATASTAMENTO E DEPOSITO GIUNTI ED ACCESSORI DEI TUBI

Ai sensi dei punti 3.2 - 3.3 - 3.4 del D.M. LL.PP. 12/12/85, si dovrà osservare che

- 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, crinature, lesioni o danneggiamenti in genere ai materiali costituenti le tubazioni stesse ed al loro eventuale rivestimento. Pertanto si dovranno evitare urti, inflessioni e sporgenze eccessive, strisciamenti, contatti con corpi che possono comunque provocare deterioramento o deformazione dei tubi. Nei cantieri dovrà predisporre quanto occorre (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 nel caso di tubi soggetti a deformazioni o deterioramenti determinati da sensibili variazioni termiche. La base delle catoste dovrà poggiare su tavole opportunamente distanziate o su predisposto letto di appoggio. L'altezza 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 che le testate dei tubi possano subire danneggiamenti di sorta. Per tubi deformabili le estremità saranno rinforzate con crociere provvisoriale.

- i giunti, le giunzioni, le bullonerie ed i materiali in genere, se deteriorabili, dovranno essere depositati, fino al momento del loro impiego, in spazi chiusi, entro contenitori protetti dai raggi solari o da sorgenti di calore, dal contatto con olii o grassi e non sottoposti a carichi.

Per quanto riguarda le modalità di trasporto, accatastamento, posa in opera ed esecuzione delle giunzioni dei tubi e dei raccordi in PVC, si rimanda alle "Raccomandazioni per il calcolo e l'installazione di condotte in PVC rigido nella costruzione di fognature e di scarichi industriali interrati" redatte dall'Istituto Italiano dei Plastici (giuridicamente riconosciuto con D.P.R. n. 120 dell' 1.2.1975) e riportate sulla Pubblicazione n° 3 (edizione Novembre 1984) del medesimo Istituto. Le Raccomandazioni sopra richiamate si intendono pertanto facenti parte integrante del presente Capitolato. Analogamente dicasi per quelle in polietilene.

CAPO III - MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA

LAVOR

Art. 9 - DISPOSIZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Oltre a quanto prescritto nelle descrizioni di elenco con le precisazioni di cui alla parte 1a, si precisa quanto segue:

Non può essere interrotta la viabilità ad esclusione della zona in cui si svolgono effettivamente i lavori

i. Il deflusso delle acque (rete idrica naturale) potrà essere interrotto solo dove e quando sarà data

autorizzazione della D.D.L.; per la deviazione delle acque della rete idrica artificiale dovranno osservarsi le specifiche di seguito riportate e, ove carenti, con le modalità e i mezzi concordati in sede di esecuzione con la direzione dei lavori. Ogni onere resta a carico dell'impresa ove non previsto altrimenti;

prima di eseguire lavori di sterro e riporto, ovvero lavori in terra connessi ad opera d'arte, l'Appaltatore dovrà procedere al tracciamento in modo che risultino indicati i limiti dei lavori di scavo o riporto, o quelli delle opere d'arte, mediante appositi picchetti e/o modine in modo da definire completamente i volumi in oggetto curando la conservazione di tali picchetti ed il ripristino di quelli eventualmente manomessi.

rilevati trincee, cunette, fossi, canali, scavi e riempimenti in genere saranno consegnati al giusto piano prescritto e mantenuti regolari e spianati fino alla loro misurazione e, ove trattasi di opera finita, al collaudo, compresi i tagli, ricarichi e lo spurgo dei fossi.

L'impresa nel formulare la propria offerta deve tenere in adeguato conto la situazione realizzativa dell'opera tenendo conto delle prescrizioni contenute nelle tavole progettuali.

Il sito presenta delimitazione stradale ed accessi pedonali in relazione al traffico e alla sicurezza del cantiere. Le condizioni limitative poste dalla presenza dei suddetti limiti, configurano gli eventuali danni alle persone o lesioni agli immobili, a parti di essi o a loro accessori, alla stregua di quelli che accidentalmente possono verificarsi in altri luoghi per effetto della conduzione dei lavori e pertanto debbono ritenersi chiaramente e unicamente riconducibili alla responsabilità civile dell'impresa in fase di esecuzione.

Art. 10 - SCAVI IN GENERE

Operazioni preliminari -Tracciamenti.

Gli scavi non potranno iniziare senza aver preventivamente verificato e picchettato il profilo di progetto riferito ad un caposaldo certo posto all'esterno dell'area di cantiere.

Gli scavi dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e/o le particolari prescrizioni che saranno date dalla D.D.L..

L'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti o franamenti, restando totalmente responsabile degli eventuali danni che ne potrebbero risultare a persone od ad opere. Allo stesso modo è tenuto a disporre tempestivamente, e non solo su esplicita richiesta della D.D.L., tutte le norme antinfortunistiche relative ai lavori (puntellamenti, sbadacchiature, armature provvisorie delle pareti di scavo, etc.).

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi od a filtrare nei cavi.

Qualora e ove previsto, le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per reinterri, le stesse dovranno essere depositate in luogo adatto, per essere poi riprese a tempo opportuno.

Quelle ritenute non idonee, o ove prescritto, dovranno essere portate a rifiuto in aree preparate a cura e spesa dell'Appaltatore.

I luoghi e le aree di cui ai commi precedenti saranno scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori, a proprietà pubbliche o private, o, per l'inosservanza delle norme antinfortunistiche, a terzi ed agli addetti ai lavori, nonché, infine, al deflusso delle acque.

La D.D.L. potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

L'impresa dovrà prevedere le prescritte segnalazioni diurne e notturne di pericolo fornendo il personale di vigilanza e per la regolazione del traffico.

L'impresa dovrà accertare l'esistenza di eventuali ostacoli nel sottosuolo in quanto le indicazioni di progetto sono solo relative alla segnalazione di presenza.

Inoltre dovrà assicurare l'integrità delle condutture idriche e dei cavi elettrici e telefonici, delle tubazioni del metano etc., interessati dagli scavi essendo responsabile del danno arrecati.

Resta compreso nell'appalto il mantenimento in servizio dei sottoservizi intendendo che i prezzi contrattuali comprendono tale onere come più avanti descritto.

Sono altresì a carico dell'impresa gli oneri previsti per il ripristino dei luoghi a fine lavori per effetto di passaggi di mezzi e manomissioni per scavi, piste di accesso e depositi. I suoli dovranno essere restituiti a completa utilizzabilità.

Art. 11 – SCAVI

Per scavi di fondazioni in generale s'intendono quelli ricadenti al di sotto del piano orizzontale definito dalla sede stradale o dal piano di campagna, chiusi fra pareti verticali riprodotte il perimetro delle fondazioni delle opere d'arte. I piani di fondazione e di posa devono essere accettati dalla DDL. Lo scavo verrà conteggiato per le sezioni effettive di progetto.

In genere gli scavi (ai fini della valutazione dell'opera) per realizzazione di condotte saranno consegnati con pareti verticali. Sezioni diverse non verranno riconosciute. Le sezioni tipo dovranno ottenersi con armature delle pareti dello scavo con sistemi tipo "blindoscavi" o a puntoni e piastre per le quali il compenso è compreso nella voce di elenco.

Nei casi dove ciò non sia previsto espressamente nelle tavole di progetto, l'Impresa potrà, per sua comodità o se lo riterrà opportuno per l'andamento dei lavori, dare le sezioni anche diverse da quelle tipo (che restano le sole utili per la valutazione delle opere): in tal caso però lo scavo in più, il relativo riempimento obbligatorio e i conseguenti ripristini, non verranno riconosciuti.

L'impresa è inoltre obbligata ad eseguire, intendendosi compensato con l'apposito prezzo, l'esaurimento di presenza d'acqua e liquami di qualsiasi tipo e provenienza con i mezzi più opportuni.

Armature, legnami, puntelli e sbadacchiature necessarie al puntellamento dello scavo saranno provviste in opera dall'Impresa per la massima sicurezza del lavoro.

Gli oneri relativi s'intendono compensati con il prezzo e nulla spetta all'impresa per il mancato recupero parziale o totale di tali armature provvisorie.

L'impresa sarà inoltre tenuta ad osservare le eventuali prescrizioni date dalla D.D.L..

Scavi per posa fognature, tubazioni vuote e drenaggi

Nella valutazione del compenso sono compresi tutti gli oneri necessari tra cui: trasporto alla discarica del materiale eccedente, rinterro con lo stesso materiale se idoneo, occupazioni per depositi, scavi in presenza di sottoservizi e manufatti di ogni tipo e specie e armature delle pareti di scavo.

Art. 12 - POSA IN OPERA DI TUBAZIONI IN PVC E POLIETILENE PER RACCOLTA ACQUE

Prima della posa in opera della tubazione di qualsiasi materiale sopra indicato, il fondo scavo sarà opportunamente pulito e costipato, sarà poi steso il letto in calcestruzzo (o sabbia) di spessore previsto nel progetto od indicato dalla DDL.

Tale letto, per le tubazioni in progetto, non dovrà essere inferiore a 20 cm. Prima di posare la tubazione sopra tale letto si deve provvedere alla formazione dei giunti a manicotto (doppio bicchiere con tenuta e fermo) o ad anello a labbro. Rinfiacco, ricoprimento e rinterro con le modalità di cui all'articolo precedente secondo le sezioni tipo.

Art. 13 - MATERIALI METALLICI, GRIGLIE E CHIUSINI IN GHISA SFEROIDALE

I manufatti metallici saranno posati a regola d'arte osservando scrupolosamente le prescrizioni dettate di volta in volta dalla D.D.L. e/o secondo i disegni particolari di progetto.

In particolare:

- i chiusini e le griglie-chiusino dovranno essere in ghisa sferoidale, essere conformi alle norme UNI 180 1083 (10/91) e, in relazione al tipo di carreggiata e marciapiede, alle norme UNI EN 124-DIN 1229 (10/84) - NF P 98-312 (3/82). Nel caso specifico tutti i chiusini su strada dovranno avere un carico di rottura di 40 t (classe 0400), ed essere certificati con norma di qualità UNI EN 29001 o equivalente.

16.1. Materiali

Il materiale costituente il chiusino sarà costituito da ghisa sferoidale (conforme alla norma SO 1083, tipo FGS 500-70 4 00-12).

16.2. Caratteristiche Costruttive

La superficie di appoggio tra telaio e coperchio dovrà essere liscia ed accuratamente sagomata in modo da consentire una perfetta aderenza, ottenuta anche mediante l'utilizzazione di idonee guarnizioni.

La sede del telaio e l'altezza del coperchio dovranno essere calibrati in modo tale che gli estradossi dei due elementi vengano a trovarsi sullo stesso piano.

16.3. Si dovranno utilizzare chiusini e griglie classe D 400 in ghisa sferoidale.

16.4. Posa in opera

Prima della posa in opera, la superficie di appoggio del chiusino dovrà essere

convenientemente pulita e bagnata. Verrà quindi steso un letto di malta a 6 q di cemento tipo 325 per mc. d'impasto, sopra il quale sarà collocato il telaio. La superficie superiore del chiusino dovrà trovarsi, a posa avvenuta, allo stesso piano della pavimentazione stradale a ripristini avvenuti.

Lo spessore di malta necessario al collocamento in opera del telaio non dovrà tuttavia superare i 3 cm. Qualora occorressero spessori maggiori, si dovranno utilizzare gli appositi pezzi speciali prefabbricati raggiungi-quota o ricorrere all'esecuzione di un sottile getto di conglomerato cementizio con $R_{ck} = 30$ MPa opportunamente casserato. Non potranno in nessun caso essere inseriti sotto il telaio, a secco o immersi nel letto di malta, pietre, schegge o frammenti di mattoni.

Nel caso che, in conseguenza di assestamenti sotto carico o di altre cause, si dovesse provvedere al ricollocamento in quota del telaio, quest'ultimo dovrà essere rimosso e i resti di malta indurita completamente asportati. Si procederà quindi al ricollocamento in opera del telaio con le modalità precedentemente descritte.

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

Art. 14 - DEMOLIZIONI IN GENERE

Le demolizioni in genere saranno eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori, rimanendo perciò vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece dovranno essere guidati o trasportati in basso, salvo che vengano adottate cautele per evitare danni o pericoli.

Nelle demolizioni l'Appaltatore dovrà procedere in modo da non deteriorare i materiali che possono ancora, a giudizio della D.L., impiegarsi utilmente, sotto pena di rivalsa di danni verso la stazione Appaltante, alla quale spetta la proprietà di tali materiali alla pari di quello proveniente dagli scavi in genere; l'Appaltatore dovrà altresì provvedere per la loro cernita, trasporto e deposito.

La D.L. si riserva di disporre, ad insindacabile giudizio, l'impiego dei suddetti materiali utili per l'esecuzione dei lavori appaltati. Le demolizioni parziali dovranno essere fatte senza cagionare danno alla struttura rimanente e seguite da ricuciture delle murature (con malta e mattoni).

Art. 15 - MANUFATTI ORDINARI: POZZETTI E CADITOIE POZZETTI

Essi avranno le caratteristiche e le dimensioni indicate nelle tavole di progetto che dettagliano gli esecutivi strutturali.

Ove in corrispondenza del pozzetto si debba cambiare la sezione del condotto principale, il manufatto sarà dimensionato in base alle caratteristiche del tubo di diametro maggiore.

La classe del cls e il tipo di soletta sono indicate nelle tavole di progetto.

Le pareti perimetrali interne dovranno risultare particolarmente lisce, senza imperfezioni tali da garantire una buona impermeabilità assicurata da ulteriore rivestimento in gres ceramico del fondo.

Il fondo delle camerette verrà realizzato contemporaneamente alla posa ed alla esecuzione dei condotti allargando e modificando secondo i tipi di progetto l'eventuale rinfianco delle tubazioni.

Il progetto prevede l'utilizzo di pozzetti prefabbricati. Caditoie stradali

Le caditoie stradali saranno costituite da pozzetti prefabbricati in calcestruzzo vibrato con R'_{ck} 30 MPa, dotati di sifone incorporato, aventi le caratteristiche indicate dal disegno di progetto.

Art. 16 - MURATURE DI GETTO O CALCESTRUZZI

Il calcestruzzo da impiegarsi nelle fondazioni delle opere d'arte od in elevazione, o per qualsiasi altro lavoro, sarà composto nelle proporzioni indicate nel presente Capitolato e che potranno essere meglio precisate dalla D.D.L.. I calcestruzzi saranno tali da garantire, a seconda dell'impiego previsto o disposto dalla D.D.L., resistenze cubiche a 28 gg., non inferiori agli R_{ck} indicati in progetto o dalla D.D.L.; tutto questo, sia per le opere di sottofondazione che per quelle di fondazione.

Il calcestruzzo sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali dell'altezza di 20-30 cm., su tutta l'estensione della parte di opera che si esegue ad un tempo, ben vibrato per ottenere la massima compattezza.

Quando il calcestruzzo sia gettato sott'acqua, si dovranno impiegare tramogge, pompe o casse apribili o quegli altri mezzi d'immersione che la D.D.L. prescriverà, ed usare la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua, il calcestruzzo si dilavi e perda, sia pur minimamente, parte della sua qualità.

Finito il getto e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che la D.D.L. riterrà necessario per raggiungere la resistenza che il calcestruzzo dovrà sopportare in relazione alla fase costruttiva.

E' vietato assolutamente l'impiego di calcestruzzi che non si potessero mettere in opera immediatamente dopo la loro preparazione; quelli che per qualsiasi motivo non avessero impiego

immediato dopo la loro preparazione, debbono senz'altro essere gettati a rifiuto.

Art. 17 - COLLAUDO FUNZIONALE

L'impresa appaltatrice dovrà mettere a disposizione materiali, personale, veicoli e quanto necessario all'effettuazione delle necessarie operazioni. Gli oneri relativi a dette operazioni (escluso l'onere del collaudatore) restano a carico dell'appaltatore. Sono a carico dell' Impresa anche le prove di laboratorio ed in situ.

Art. 18 - QUALITÀ E PROVENIENZA DI SABBIA - PIETRISCHI – PIETRISCHETTI GHIAIETTI GRANIGLIE

La sabbia deve essere ruvida al tatto, dura, viva, di forma angolosa e di grossezze assortite. Deve essere assolutamente scevra di materie terrose, argillose, melmose, polverulenti., od eterogenee; in caso contrario, deve essere lavata ripetutamente con acqua dolce e limpida fino a quando presenti i requisiti richiesti. Inoltre, deve essere di natura prevalentemente silicea, derivante da rocce aventi alta resistenza alla compressione: potrà provenire da fiume, torrente o mulino granulatore. Per le murature di getto si sceglieranno sabbie grosse, riservando le più fini per quelle di mattoni, e per le malte di cui si farà uso nelle sigillature. Tutti i materiali pietrosi dovranno provenire dalla frantumazione di rocce durissime, preferibilmente silicee o calcari, puri, durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione ed al gelo.

Dovranno essere costituiti da materiali sostanzialmente uniformi e compatti e non dovranno contenere parti comunque alterate. Sono escluse dall'impiego le rocce marmose. Di norma si useranno le seguenti pezzature:

- pietrischi e ghiaie:	da mm. 40 a 71 Da mm. 40 a 60 Da mm. 25 a 40
- pietrischetti e ghiaietti:	da mm. 15 a 25 Da mm. 10 a 15
-	
- graniglie e ghiaino:	da mm. 5 a 10 Da mm. 2 a 5

- pietrischetto di frantumazione o ghiaietto lavato per calcestruzzi:
di regola debbono avere granulometria fra mm 10 e 30.

Si possono tollerare fino a 50 mm soltanto quando si impiegano nei getti di grandi dimensioni, ed in ogni caso con spessori maggiori di mt 0,40. In particolare, nei calcestruzzi per il basamento e rinfiando di condotti circolari, ed ovoidali, il ghiaietto od il pietrischetto non dovranno avere dimensioni superiori a mm 30. Le sabbie ed i materiali pietrosi indicati nel presente articolo dovranno corrispondere alle "Norme di accettazione del fascicolo 4, ultima edizione, del Consiglio Nazionale delle Ricerche".

- Misto di fiume: è il materiale reperibile in natura negli alvei di fiumi e torrenti, senza richiedere alcuna correzione, non considerando come tale la semplice selezione con vaglio sgrossatore per eliminare i ciottoli di dimensioni superiori a mm 71.

Le prescrizioni granulometriche sono però quelle di tipo I (elementi, duri e tenaci) comprese entro i limiti del prospetto III - Tipo A, delle Norme C.N.R. - UNI 10006. Il misto di fiume dovrà possedere principalmente una adeguata capacità portante e insensibilità all'azione dell'acqua e del gelo.

-Misto granulato di pietrisco spaccato e sabbia: i materiali dovranno essere pulitissimi e se necessario lavati in quanto su essi dovrà poggiare il conglomerato bituminoso del tipo aperto. Il misto granulato sarà composto da pietrisco spaccato della dimensione massima di mm 40 e da sabbia assortita con una percentuale minima al passante di mm 0,075 UNI n. 2332 dell'8% e massima del 20%.

Art. 19 - MISTO NATURALE DI FIUME

Il misto di fiume sarà composto da miscela granulometricamente uniforme di sabbia pulita, ghiaino, ghiaietto ghiaia e ciottoli. E' inalterabile all'acqua.

Tale fondazione sarà eseguita a strati non superiori a cm 30 di altezza ciascuno, regolarizzati, livellati, innaffiati e ciascun strato cilindrato a fondo con compressore di 14 - 16 tonnellate.

Soltanto nel caso che si rendesse necessaria una maggiore intasatura si farà uso di sabbione pulito; in ogni caso saranno seguite le istruzioni che in proposito darà la Direzione dei Lavori.

Il materiale, una volta steso in opera, dovrà presentarsi omogeneo, con

assenza assoluta di zone esclusivamente ghiaiose e sabbiose oppure zone limose o zolle di argilla.

Il prezzo unitario di elenco comprende tutti gli oneri per dare il lavoro ultimato a perfetta regola d'arte e quindi anche quello della cilindratura fino a rifiuto.

Art. 20 - FONDAZIONE IN MISTO GRANULARE STABILIZZATO

Tale fondazione è costituita da una miscela di materiali granulari (misto granulare) stabilizzati per granulometria con l'aggiunta o meno di legante naturale, il quale è costituito da terre passate al setaccio 1.4 U.N.I. L'aggregato potrà essere costituito da ghiaie, detriti di cava, frantumato.

Lo spessore da assegnare alla fondazione sarà stabilito dalla Direzione dei Lavori in relazione alla portanza del sottofondo; la stesa avverrà in strati successivi, ciascuno dei quali non dovrà mai avere uno spessore finito superiore a cm 20 e non inferiore a cm 10.

Il materiale, dopo l'eventuale correzione granulometrica e la miscelazione, avrà, in opera, le seguenti caratteristiche:

1- sarà privo di elementi aventi dimensioni superiori a 40 mm oppure a forma appiattita, allungata o lenticolare;

2- curva granulometrica compresa nel seguente fuso, avente andamento continuo ed uniforme, concorde a quello delle curve limiti; almeno il 20% in peso del materiale sarà costituito da frantumato a spigoli vivi;

Crivelli e setacci U.N.I. mm	Miscela Passante totale in peso %
---------------------------------	--------------------------------------

Crivello 40	100
-------------	-----

Crivello 25	60-87
-------------	-------

Crivello 10	35-67
-------------	-------

Crivello 5	25-55
------------	-------

Setaccio 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 od uguale a 2/3

4- percentuale di usura, determinata con la prova di Los Angeles, non superiore al 50%;

5- coefficiente di frantumazione dell'aggregato (secondo CNR fascicolo IV 953) non superiore a 200;

6) equivalente in sabbia (prova SHO T 176/56, eseguita con dispositivo meccanico di scuotimento) misurato sulla frazione passante al crivello 5, compreso fra 25 e 65. Tale controllo dovrà anche essere eseguito per materiale prelevato dopo costipamento.

7- indice di portanza C.B.R. (norma ASTM 1883-61 1 oppure CNR. U.N.I. 10009) dopo 4 giorni di imbibizione in acqua (eseguita sulla frazione passante al crivello 25) non minore di 50. E inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di più o meno 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 nn. 1, 2, 4 e 5.

Modalità esecutive

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

Il materiale verrà steso in strati di spessore finito non superiore a 20cm. e non inferiore a 10cm., e dovrà presentarsi, dopo costipamento uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti. L'eventuale aggiunta di acqua per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità è da effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori

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

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

Il costipamento sarà effettuato con l'attrezzatura più idonea al tipo di materiale impiegato, e comunque approvata dalla Direzione dei Lavori.

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

Il valore del modulo di deformazione Me sarà determinato con piastre di 30 cm. di diametro con le modalità di cui alle Norme Svizzere VSS-SNV 70317.

Il valore di Me, misurato in condizioni di umidità prossima a quelle di costipamento, al primo

ciclo di carico e nell'intervallo compreso fra 1.5 e 2.5 kg/cmq, non dovrà essere inferiore a 800 kg/cmq.

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

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

Art. 22 - STRATI DI USURA E DI COLLEGAMENTO

La parte superiore della sovrastruttura stradale sarà costituita da uno strato di conglomerato bituminoso steso a caldo costituente il manto d'usura, il cui spessore compreso dovrà risultare non inferiore a cm 3.

Il conglomerato sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi (secondo le definizioni riportate nell'art. i) delle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali" del CNR., fascicolo IV/1933), mescolati con bitume a caldo, e verrà steso in opera mediante macchina vibrofinitrice.

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 1V/i 953.

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

- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHC T 96, inferiore od uguale al 20%;
- Coefficiente di frantumazione, secondo CNR., fascicolo IV/1953, inferiore od uguale a 120;
- almeno un 30% in peso del materiale della 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 1400 kg/cmq., nonché 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 in peso
 - allo 0.5%. 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 ai requisiti dell'art. 5 delle Norme del CNR. predette ed in particolare:
 - equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHTO T 176 non inferiore al 55%;
 - materiale non idrofilo (CNR., fascicolo 1V/i 953) con le limitazioni indicate per l'aggregato 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 Direzione dei Lavori, il filler può essere costituito da polvere di roccia asphaltica contenente il 6 + 8% di bitume ad 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 Direzione dei Lavori in base a prove e ricerche di laboratorio.
- Il bitume dovrà essere preferibilmente di penetrazione 60-70 e con indice di penetrazione compreso fra -0.7 e +0,7, salvo diverso avviso della Direzione dei Lavori in relazione alle condizioni locali e stagionali.

Il bitume dovrà avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi" del CNR., fascicolo 11/1951 alle quali si rimanda anche per la preparazione dei campioni da sottoporre a prove.

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura dovrà avere una composizione granulometrica per la quale, a titolo di orientamento, si indicano i valori riportati nella tabella seguente:

Crivelli e setacci		Miscela
U.N.I. mm	Passante	totale in peso %
Crivello	15	100
Crivello	10	70-
Crivello	5	43-67
Crivello	2	25-45
Crivello	0.4	12-24
Setaccio	0.18	7-15
Setaccio	0.075	6- 11

(con preferenza per la curva con maggior quantità di fino)

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 5.5% ed il 6.5% 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 ASTM 0 1559) eseguita a 60 °C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà essere di almeno 1000 kg. I valori dello scorrimento, sempre alla prova Marshall, corrispondenti alle condizioni di impiego prescelte devono essere compresi fra i e 3.5 mm. La percentuale dei vuoti dei provini Marshall, sempre nelle condizioni di impiego prescelte, deve essere compresa fra 3 e 6.

La prova Marshall, eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 7 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 4% e 8%. Ad un anno dall'apertura al traffico il volume dei vuoti residui dovrà invece essere compreso fra 3% e 6% e impermeabilità praticamente totale; il coefficiente di permeabilità misurato su uno dei provini Marshall, che si riferiscono alle condizioni di impiego prescelte, in permeametro a carico costante di 50 cm. d'acqua, non dovrà risultare inferiore a 10⁻⁶ cm/sec.

Sia per i conglomerati bituminosi per strato di collegamento che per 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 tal modo la temperatura di costipamento consentirà anche il controllo delle temperature operative. Inoltre, poiché la prova va effettuata sul materiale passante al crivello da 25 mm, lo stesso dovrà essere vagliato se necessario.

Per la posa in opera, previa energica spazzatura e pulitura della superficie stradale, si prescrive di procedere alla spalmatura della superficie stradale con kg. 1,200 di emulsione bituminosa per mq. La cilindatura dopo il primo assestamento onde assicurare la regolarità, sarà condotta anche in senso obliquo alla strada (e quando si possa altresì trasversalmente), essa sarà continuata sino ad ottenere il massimo costipamento. E tassativamente prescritto che non dovranno aversi ondulazioni nel manto; questo sarà rifiutato se, a cilindatura ultimata, la strada presenterà depressioni maggiori di 3 mm. al controllo effettuato con aste lunghe 3 mt. nel senso parallelo all'asse stradale con la sagoma nel senso normale.

Lo spessore del manto sarà fissato nell'elenco prezzi di elenco ed a corpo; comunque esso non sarà mai inferiore, per il solo cls bituminoso compresso, a 20 mm, ad opera finita.

Il suo spessore sarà relativo allo stato della massicciata ed al preesistente trattamento protetto da esso.

La percentuale dei vuoti del manto, non dovrà risultare superiore al 15%; dopo sei mesi dall'apertura al traffico, tale percentuale dovrà ridursi ed essere non superiore ai 5%.

Inoltre il tenore di bitume non dovrà differire, in ogni tassello che possa prelevarsi, da quello prescritto, di più dell'1% e a granulometria dovrà risultare corrispondente a quella indicata, con le opportune tolleranze.

A garanzia dell'esecuzione, l'impresa assumerà la gratuita manutenzione dell'opera per un anno. Ai termine del primo anno lo spessore del manto non dovrà essere diminuito di oltre 4 mm.

Il conglomerato dovrà essere portato nel cantiere, disteso a temperature non inferiori ai 130 °C.

Il bitume per gli strati di collegamento e di usura dovrà essere preferibilmente di penetrazione 60÷70 salvo diverso avviso dell'Ufficio di Direzione Lavori in relazione alle condizioni locali e stagionali e dovrà rispondere agli stessi requisiti indicati nel paragrafo relativo agli strati di base.

Miscela

Strato di collegamento (binder). La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci UNI	Passante % totale in
peso Crivello 25	100
Crivello 15	65÷100
Crivello 10	50÷80
Crivello 5	30÷60
Setaccio 2,000	20÷45
Setaccio 0,400	7÷25
Setaccio 0,180	5÷15
Setaccio 0,075	4÷8

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4% ed il 5,5% riferito al peso degli aggregati. Esso dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportati.

Il conglomerato bituminoso destinato alla formazione dello strato di collegamento dovrà avere i seguenti requisiti:

- la stabilità Marshall eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per ogni faccia, dovrà risultare in ogni caso uguale o superiore a 9,0 kN (900 kgf). Inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in kgf e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 300. Gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa tra 3÷7%. 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 quello precedentemente indicato. Riguardo alle misure di stabilità e rigidità sia per i conglomerati bituminosi tipo usura che per quelli tipo binder, valgono le stesse prescrizioni indicate per gli strati di base.

Lo spessore compresso dello strato di collegamento (binder) dovrà essere non inferiore a cm 6.

Art. 23 - SCARIFICA DI MANTI BITUMINOSI

I lavori verranno eseguiti con macchina fresatrice, munita di dispositivo di immediata rimozione e carico dei materiali estratti di risulta compresi tutti gli oneri relativi a trasporti, carburanti, mano d'opera, consumi ed usure. L'impianto avrà una potenza adeguata al tipo e spessore di materiale da rimuovere.

Il materiale rimosso resterà a disposizione, su area reperita a carico dell'impresa, dell'Ente proprietario della strada salvo diverse disposizioni impartite dall'Ente stesso.

Art. 24 - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Prima di dare inizio ai lavori, l'impresa è tenuta a verificare presso gli Enti o privati proprietari di strade o spazi interessati dall'esecuzione delle opere, se nelle zone dove ricadono le opere, esistono cavi sotterranei (telefonici, elettrici) o condutture (acquedotti, fognature, metanodotti) e, in particolare, se gli stessi siano stati correttamente indicati negli atti progettuali oggetto di apposita tavola che non esime l'impresa dalle corrispondenti verifiche in campo. A verifiche effettuate, l'impresa dovrà prestare tutte le opere necessarie per evitare danni alle opere accennate. Il maggiore onere al quale l'impresa dovrà sottostare per l'esecuzione delle opere, s'intende compreso e compensato con apposito prezzo, nel prezzo a corpo dell'appalto.

Rimane ben fissato che nei confronti dei proprietari o Enti proprietari delle opere danneggiate, l'unica responsabile rimane l'impresa, risultando così la stazione Appaltante estranea a qualsiasi vertenza sia civile che penale, anche se l'impresa sarà tenuta a dare comunicazione del danno alla DCL..

L'impresa potrà seguire l'andamento dei lavori che riterrà più confacente al proprio interesse, salvo la facoltà della DDL di intervenire in ogni caso, a suo insindacabile giudizio, mediante apposito ordine di servizio, per dare prescrizioni, modificare o accelerare il programma dell'impresa. Quest'ultimo dovrà essere redatto dall'impresa come precisato all'art. 17 Capo 3- IA Parte.

In ogni caso l'impresa dovrà operare in modo da intralciare il meno possibile il libero transito delle strade ove verranno eseguiti i lavori, assumendo tutte le iniziative atte ad impedire ogni incidente di qualsiasi genere, provvedendo a segnalazioni, ripari ed ogni altro mezzo dettato dalle norme vigenti e dalla D.D.L..

Art. 25 - MANUFATTI METALLICI

Il prezzo fissato per il tondino e la rete elettrosaldata, tiene conto della messa in opera, con le piegature e sagomature previste, legature, sfridi, posizionamento esatto come da disegni esecutivi.

Il prezzo fissato per i lavori in ghisa sferoidale, in ferro, acciaio inox o zincati tubolari e lamiere, comprende pure, oltre la fornitura, la posa in opera, l'esecuzione dei fori necessari, saldature, chiodature, ribattiture, armature di sostegno o di servizio, sfridi e duplice mano di vernice antiruggine e, se comprese nel prezzo, duplice mano di vernice a finire. Le strutture metalliche comprendono anche la zincatura a caldo e la verniciatura come descritto negli elaborati di progetto.

Art. 26 - CALCESTRUZZI SEMPLICI E ARMATI

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volti, ecc., ed i cementi armati, costruiti con getto in opera, sono stati valutati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorchè inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori e trascurando soltanto la deduzione delle eventuali smussature previste in progetto, agli spigoli che avessero il cateto della loro sezione trasversale, inferiore, o al più uguale, a 25 mm.

Art. 27 - TUBAZIONI DI QUALSIASI TIPO FOGNATURE E RACCOLTA ACQUE

Sono stati valutati per lo sviluppo effettivo (da filo interno a filo interno pozzetto) compresi tutti gli oneri di cui agli articoli descrittivi (Capo 3 - Parte 2A), tutto compreso e nulla escluso, cioè fornitura, posa in opera dei tubi, formazione delle giunzioni, guarnizioni, pezzi speciali e reinterro.

Art. 28 - MATERIALI ARIDI - MASSICCIATE E MANTI STRADALI

I letti di posa rinfianchi e cappe in ghiaietti nonchè il materiale arido naturale di reinterro a strati sono stati valutati rigorosamente con i volumi risultanti dall'applicazione delle sezioni tipo di progetto. Il misto naturale dovrà essere prelevato presso la cava messa a disposizione dall'Amministrazione Comunale. L'Impresa dovrà dare sistemata l'area di cava completando la rimozione di tutto il materiale in essa presente, stendendo il terreno vegetale per uno spessore non inferiore a cm 20 e provvedendo alla semina del tappeto erboso.

Il manto bituminoso è stato valutato rigorosamente sulla planimetria. Gli spessori di progetto si intendono compressi.

CAPO IV- PRESCRIZIONI PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Art. 29 – CALCESTRUZZI ED ARMATURE - OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO

L'Impresa ha l'obbligo di avvertire il Direttore dei lavori almeno 24 ore prima dell'esecuzione dei getti ed in ogni caso dopo avere predisposto i ferri d'armatura. Lo spessore del copriferro è prescritto in cm 5 per tutti i manufatti gettati in opera. Tutti i getti ad eccezione dei sottofondi, dovranno essere vibrati mediante vibratore ad ago.

a) acqua

L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose; per impasti cementizi non dovrà presentare tracce di cloruri e solfati.

b) leganti idraulici

I cementi da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno avere i requisiti di cui alla Legge 26 maggio 1965 n. 595, al D.M. 3 giugno 1968 che detta le norme di accettazione e le modalità di prova dei leganti idraulici. I leganti dovranno essere conservati in magazzino coperto, perfettamente asciutti e sopra impalcati di tavole di legno sollevati dal suolo, protetti con tendoni impermeabili. L'Appaltatore sarà responsabile della buona conservazione del cemento. La fornitura del cemento dovrà essere effettuata con l'osservanza delle condizioni e modalità di cui all'art. 3 della Legge 26 maggio 1965, n. 595.

c) Ghiaia, pietrisco e sabbia

Le ghiaie, i pietrischi e la sabbia da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno avere le qualità e le dimensioni stabilite dalle Norme per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ed. 1977, e dovranno essere costituite da elementi omogenei derivanti da rocce resistenti, il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente, o gelive o rivestite di incrostazioni. La granulometria degli aggregati per conglomerati dovrà essere approvata dalla Direzione Lavori in base alle destinazioni, al dosaggio del cemento ed alle condizioni di messa in opera del

calcestruzzo. L'Appaltatore dovrà garantire la costanza delle caratteristiche granulometriche per ogni lavoro.

d) Acciai d'armatura

Gli acciai per armature dovranno essere del tipo Feb44k controllato in stabilimento e rispondente alle prescrizioni contenute nel D.M. 14 febbraio 1992 "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in calcestruzzo armato normale e precompresso", parte 1 a.

L'Appaltatore dovrà fornire copia dei certificati con le caratteristiche fisico - chimiche ed i risultati secondo le modalità riportate dalle prescrizioni UNI.

e) disegni costruttivi

L'Appaltatore deve eseguire le opere in calcestruzzo in conformità ai disegni costruttivi redatti.

f) prescrizioni generali sui lavori

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti a regola d'arte in conformità alle specifiche riportate nel presente capitolato. La Direzione Lavori ha la facoltà di completare o modificare queste prescrizioni in funzione delle modalità di esecuzione adottate e della buona riuscita dei lavori.

L'impiego di qualsiasi tipo di additivo deve essere preventivamente autorizzato e non deve in alcun modo compromettere i limiti di resistenza richiesti al calcestruzzo di una determinata classe. I maggiori oneri derivanti dall'utilizzo di qualsiasi tipo di additivo rimangono a completo carico dell'impresa.

g) classificazione dei calcestruzzi e dosaggi

Le classi di calcestruzzo, previste sono le seguenti:

- calcestruzzo per fondazioni, elevazione e getti di completamento alle strutture prefabbricate $R'_{ck}=250 \text{ Kg/cm}^2$;

h) lavorazione e posa in opera dell'armatura

Le barre d'armatura devono essere libere da ogni sostanza o materiale eterogeneo che possa compromettere la perfetta aderenza con il calcestruzzo: devono essere poste in opera esattamente secondo il numero, dimensioni, forma e posizione prescritte nei disegni esecutivi. La piegatura deve essere effettuata a freddo e meccanicamente in modo da ottenere i raggi di curvatura previsti. Le giunzioni devono essere effettuate come indicato nei disegni esecutivi.

Qualora le lunghezze commerciali delle barre siano diverse da quelle previste nei disegni costruttivi, la Direzione Lavori dovrà approvare le eventuali nuove giunzioni. Le gabbie devono essere legate tra di loro con filo di ferro cotto in tutti i punti di intersezione, per costruire una gabbia rigida, idonea a conservare la propria posizione senza alcuna deformazione in fase di getto. Qualora le gabbie dovessero risultare instabili, sarà cura dell'impresa diagonalizzarle opportunamente, senza pretendere alcun compenso.

Si dovrà inoltre verificare che le distanze intercorrenti dai ferri più esterni della gabbia alla cassaforma più adiacente siano conformi ai disegni esecutivi. In particolare è prescritto che il copriferro minimo sia cm 5.

Allo scopo di assicurare il mantenimento degli spessori di ricoprimento prescritti fino a getto ultimato, fra l'estradosso dei ferri più esterni della cassaforma devono essere inseriti degli appositi distanziatori, per i quali non è ammesso l'uso del legno e dell'acciaio. Le sovrapposizioni devono essere pari a 50 volte il diametro del tondo.

i) Getti

Prima dell'inizio del getto l'Appaltatore dovrà verificare, congiuntamente con la committente che:

l'armatura metallica corrisponda al progetto per: numero, posizione e diametro delle barre, per le

loro piegature, giunzioni, sfalsamenti, sovrapposizioni, interdistanze, ricoprimenti, legamenti.

Nelle casseforme siano stati esattamente predisposti tutti gli inserti previsti.

Siano state predisposte secondo esatti livelli, allineamenti, posizionamenti, tutte le parti quali: bulloni, tirafondi, manicotti, piastre, fioretti sia su strutture verticali che orizzontali e sia sotto che fuori terra, necessarie al futuro montaggio di impianti ed attrezzature di qualsiasi tipo, sia definitivi che provvisori

Sia stata effettuata, specie in clima caldo, un'abbondante e ripetuta bagnatura delle casseforme e degli altri eventuali manufatti da incorporare nel getto.

La superficie orizzontale dei getti deve essere perfettamente a livello e finita con frattazzo grosso: le superfici a contatto delle casseforme, a disarmo avvenuto dovranno presentarsi lisce, con piani uniformi, compatti, esenti da difformità di colore, da vuoti e di sbavature.

- Durante e dopo il getto del calcestruzzo l'impresa dovrà curare che:

- nessuna struttura o parte di essa sia soggetta al passaggio diretto di operatori, mezzi d'opera ed attrezzature prima che abbia raggiunto un sufficiente grado di maturazione, a giudizio della Direzione Lavori;

- le condizioni climatiche per eccesso del caldo non provochino interruzioni e danni, anche se solo superficiali, al processo di presa e maturazione.

In caso di caldo intenso i getti dovranno essere protetti dall'azione del calore e del vento.

Inoltre tutte le superfici dei getti ultimati, non appena raggiunta una consistenza tale da impedire il dilavamento, devono essere abbondantemente e ripetutamente bagnate più volte nelle 24 ore.

Quando il getto di calcestruzzo è effettuato in presenza di acqua si devono usare le attrezzature ed i metodi più idonei ad impedire il dilavamento ed a garantire un buon costipamento.

l) Casserature, stagionature e disarmo.

Le casseforme possono essere costruite in legname o in acciaio;

esse devono essere adatte a sopportare il peso proprio delle strutture da gettare, il carico del personale e di tutte le attrezzature e dei mezzi mobili e fissi da adibire al getto e di tutti gli altri eventuali carichi e spinte; devono essere montate in modo che in corso di getto non possano essere anche minimamente soggette a deformazioni.

Nell'armatura di pareti e solette non è ammesso l'impiego di distanziatori di contrasto in legno da lasciare incorporati nel getto.

Il periodo di stagionatura dovrà essere di almeno 28 giorni salvo quanto diversamente prescritto dalla Direzione Lavori.

Non sarà consentita l'applicazione di carichi di alcun tipo su opere in calcestruzzo fintanto che il calcestruzzo non avrà raggiunto un'adeguata resistenza. Si misurano le superfici a contatto con i getti.

Art. 30 – CARTELLO DI CANTIERE E CARTELLO INFORMATIVO

L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito a proprie spese, numero uno esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 70 di base e 120 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Art. 31 – INDIVIDUAZIONE DELLE OPERE A MISURA

Il progetto si compone di opere a misura.

Le opere a misura da eseguirsi sono le seguenti:

- Taglio e demolizione pavimentazione bituminosa e/o cementizia esistente;
- Scavo di sbancamento, in trincea e a sezione obbligatoria ;
- Fornitura e posa di tubazione autoportante in polietilene su letto di posa in sabbione di cava;
- Realizzazione di pozzetti e caditoie con altezze variabili con griglie e chiusini in ghisa sferoidale;
- Rinterro dello scavo con misto naturale di cava;
- Ripristino della pavimentazione stradale con cls Rck 25;

Il tutto secondo gli elaborati grafici e le disposizioni impartite all'atto pratico dalla DD.LL.

TABELLA "A"**ELENCO DEGLI ELABORATI INTEGRANTI IL PROGETTO
(articolo 7, comma 1, lettera c))**

<i>Allegati</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Note</i>
Elab. 01	Relazione tecnica illustrativa	
Elab. 02	Relazione geologica, idrologica e geotecnica	
Elab. 03	Elaborati grafici:	
03.01	- Stralcio aereo fotogrammetrico – Stralcio mappa satellitare – Planimetria catastale	scala 1:1000
03.02	- Planimetria rete acque bianche e sezioni di scavo	scala 1:500 / 1:20
03.03	- Particolari costruttivi	scala vari
Elab. 04	Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti	
Elab. 05	Piano di sicurezza e di coordinamento e quadro di incidenza della manodopera	
Elab. 06	Computo metrico estimativo e quadro economico	
Elab. 07	Cronoprogramma	
Elab. 08	Elenco dei prezzi unitari	
Elab. 09	Anali dei prezzi	
Elab. 10	Computo degli oneri della sicurezza	
Elab. 11	Schema di contratto	
Elab. 12	Capitolato speciale d'appalto	

TABELLA "B"**CARTELLINO DI CANTIERE (articolo 30)**Ente appaltante: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI NURRI**

Ufficio competente:

ASSESSORATO A

UFFICIO TECNICO

Dipartimento/Settore/Unità operativa _____

**LAVORI DI RACCOLTA ACQUE BIANCHE
VIA GRAMSCI - VIA FONTANA CAMPO E VIA GARIBALDI**

Progetto esecutivo approvato con ____ del ____ n. ____ del ____

Progetto esecutivo:**Ing. Paolo Latti****Direzione dei lavori:****Ing. Paolo Latti**

Progetto esecutivo e direzione lavori opere in c.a.

Progetto esecutivo e direzione lavori impianti

Coordinatore per la progettazione:

Ing. Paolo Latti

Coordinatore per l'esecuzione:

Ing. Paolo Latti

Durata stimata in uomini x giorni:

720

Notifica preliminare in data:

Responsabile unico dell'intervento:

IMPORTO DEL PROGETTO: Euro 100.000,00**IMPORTO LAVORI SOGGETTO A RIBASSO: Euro 54.325,51****IMPORTO MANODOPERA: Euro 13.380,99****ONERI PER LA SICUREZZA: Euro 1.609,82****IMPORTO DEL CONTRATTO: Euro 69.316,32**

Gara in data _____, offerta di Euro _____ pari al ribasso del ____ %

Impresa esecutrice: _____

con sede _____

Qualificata per i lavori dell_ categori_ : _____, classifica _____,000.000)

_____, classifica _____,000.000)

_____, classifica _____,000.000)

direttore tecnico del cantiere: _____

Subappaltatori:	per i lavori di		Importo lavori subappaltati In Euro
	categoria	descrizione	

Intervento finanziato con fondi del Comune (oppure)

Intervento finanziato con mutuo della Cassa depositi e prestiti con i fondi del risparmio postale

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____

prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio tecnico comunale

telefono: _____ fax: _____ http://www._____.it E-mail: _____@_____.it

TABELLA "C"

RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO

		<i>euro</i>
1	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni (base d'asta)	54.325,51
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	1.609,82
3	Costo del personale	13.380,99
T	Importo della procedura d'affidamento (1 + 2 + 3)	69.316,32
2.a	Ribasso offerto in percentuale (solo su 1)	%
2.b	Offerta risultante in cifra assoluta (1 x 2.a)	
3	Importo del contratto (T - 2.b)	
4.a	Cauzione provvisoria	2 % 1.386,32
4.b	Cauzione provvisoria ridotta della metà (50% di 4.a)	693,16
5.a	Garanzia fideiussoria base (3 x 10%)	10 %
5.b	Maggiorazione cauzione (per ribassi > al 10%)	%
5.c	Garanzia fideiussoria finale (5.a + 6.b)	
5.d	Garanzia fideiussoria finale ridotta della metà (50% di 5.c)	
6.a	Importo assicurazione C.A.R. articolo 16/B, comma 3, lettera a)	69.316,32
6.b	Importo assicurazione R.C.T. articolo 16/B, comma 4	500.000,00
7	Importo minimo netto stato d'avanzamento, articolo .27, comma 1	20.000,00
8	Importo minimo rinviato al conto finale, articolo 10/B comma 8	3400
9	Tempo utile per l'esecuzione dei lavori, articolo 14	giorni 180
10	Penale giornaliera per il ritardo, articolo 18	2 ‰ 138,63

TABELLA "D"

ELEMENTI PRINCIPALI DELLA COMPOSIZIONE DEI LAVORI

	<i>Elemento di costo</i>		<i>Importo</i>	<i>incidenza</i>	<i>%</i>
1)	Manodopera	€.	13.380,99	24,95	%
2)	Materiale	€.	31.306,97	58,38	%
3)	Trasporti (ql/Km)	€.	3.494,56	6,52	%
4)	Noleggi	€.	5.442,48	10,15	%
		€.	53.625,00	100,00	%

squadra tipo:

Operai specializzati	n.	1
Operai qualificati	n.	2
Manovali specializzati	n.	1