



COMUNE DI PRATO

SERVIZIO 4U

Mobilità, Politiche Energetiche
e Grandi Opere

SISTEMA INFRASTRUTTURALE DELL'AREA METROPOLITANA

- Completamento 2° tangenziale di Prato e connessione ai comuni limitrofi
- Opere di riequilibrio ambientale

OGGETTO:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
Lotto 5 - completamento

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTI:

Ing. FRASCONI Lorenzo
-Comune di Prato-

Arch. GIUNTOLI Nicola
-Comune di Quarrata-

Ing. IANNIELLO Aldo
-Provincia di Prato-

Ing. MAZZONI Paolo
-Provincia di Pistoia-

Ing. MICILLO Maurizio
-U.R.T.T. di Prato e Pistoia-

COLLABORATORI:

Ing. ADILARDI Alessandro
Ing. NISTRI Alberto
Geom. FALCINI Massimo

Ing. BARDAZZI Edoardo
Geom. CASTIGLIA Antonio
Geom. MELANI Chiara

Ing. MORGANTI Irene
Geom. DONATI Simone
Geom. MONASTRA Elisa

TAVOLA:

DATA:

Gennaio 2012



COMUNE DI PRATO
**Servizio 4U - Mobilità, Politiche Energetiche
e Grandi Opere**

**2° TANGENZIALE DI PRATO
COLLEGAMENTO TRA NUOVA ROTATORIA IN CASSA DI
ESPANSIONE "LE VANNE" E LA SR 66 IN LOC. CASINI - LOTTO 5**

-

Capitolato Speciale di Appalto

- Opere a base d'asta	€ 1.743.000.=
- Oneri per la sicurezza	<u>€ 70.000.=</u>
Sommano	€ 1.813.000.=
Iva 10%	<u>€ 183.000.=</u>

P R E M E S S A

Il presente Capitolato detta le norme riguardanti l'appalto per la esecuzione di opere stradali ricadenti nell'area indicata dalla planimetria generale e concernenti:

2° Tangenziale di Prato – Lotto 5 – Opere stradali : dalla Nuova rotatoria in cassa di espansione “Le Vanne” in Comune di Prato alla SR. 66 in loc. Casini in Comune di Quarrata.

Tali opere sono da eseguirsi per conto dell'Amministrazione Comunale di Prato, Ente attuatore dell'accordo di programma stipulato il 21.12.2006 (che per brevità, nel testo, sarà indicata come *Amministrazione*).

Questo Capitolato è parte integrante del contratto di appalto che verrà stipulato con l'Impresa appaltatrice (che per brevità, nel testo, sarà indicata come *Impresa*).

L'Amministrazione appaltatrice, per quanto concerne l'esecuzione delle opere appaltate e per ogni conseguente effetto, sarà rappresentata, nei rapporti con l'Impresa appaltatrice, dalla propria Direzione dei Lavori (che per brevità, nel testo, sarà indicata come *D.L.*) e dal RUP.

Il contenuto del presente Capitolato si intende soggetto alle prove di compatibilità con le norme in materia di forniture e lavori pubblici sia esistenti che future; nessuna previsione in esso contenuta può pertanto invocarsi laddove la legge dovesse innovare la materia.

PARTE 1. OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO, CONDIZIONI PARTICOLARI CHE LO REGOLANO

1 oggetto dell'appalto

L'appalto, del tipo a corpo e a misura, ha per oggetto l'esecuzione di gran parte delle opere necessarie a realizzare progetto denominato 2° tangenziale ovest di Prato – Lotto 5 – dalla Nuova rotonda in cassa di espansione “Le Vanne” alla SR 66 in loc. Casini. In particolare in questa fase sono previste le opere di costruzione della struttura della viabilità, di scavo, di realizzazione delle strutture stradali, di smaltimento idraulico, di profilatura delle scarpate, di realizzazione degli sciacqui.

- Opere di accantieramento;
- Posa in opera di tessuto non tessuto
- Posa in opera di massicciata stradale (escluso fornitura di materiale)
- Posa in opera di cordonati e zanelle
- Realizzazione opere di drenaggio delle acque, pozzetti e caditoie stradali. Posa dei plinti per pali illuminazione
- Massetti in calcestruzzo per marciapiede;
- Posa in opera di lastre di porfido e masselli autobloccanti
- Profilatura e regolarizzazioni scarpate e seminazione delle stesse, riporto terreno per aiuole
- Opere in terra armata
- Realizzazione dell'impianto di pubblica illuminazione, posa dei cavi, posa dei pali e delle lampade;
- Posa in opera di fognature
- Predisposizione impianto di irrigazione delle aiuole
- Provvista e posa in opera di misto cementato per base stradale
- Conglomerati bituminosi a finire (binder e tappeti di usura)
- Opere in Cemento Armato

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste nel progetto esecutivo con i relativi allegati.

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

Tali opere e provviste verranno eseguite secondo le norme indicate nelle condizioni tecniche inserite nel presente capitolato speciale e quelle risultanti dalle condizioni dell'unito elenco e saranno pagate ai prezzi risultanti dall'offerta formulata dalla ditta all'atto dell'aggiudicazione.

Le opere sono classificate nelle seguenti categorie:

- **OG3, III b** di classifica –

2 Ammontare dell'appalto

-DESIGNAZIONE DELLE OPERE - VARIAZIONI-

L'importo complessivo dei lavori e delle provviste compresi nell'appalto da pagarsi a corpo e a misura ammonta ad **€ 1.743.000.=** (Un milione settecentoquarantatremila euro) come risulta dalla

stima complessiva delle opere previste per l'esecuzione dell'appalto, oltre oneri per la sicurezza pari ad **€ 70.000.=** settantamila

3 Designazione sommaria delle opere

Le opere che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come sopra descritti, salvo le prescrizioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori, tenendo conto, per quanto possibile, delle norme C.N.R.-U.N.I. 10004 – 10005 – 10006 – 10007 – 10011/85 – 10016/72 – 10016/85 – 10018/85 e delle altre norme tecniche vigenti ed emanate.

Le indicazioni circa la designazione dei lavori nonché i disegni e le tavole di progetto da allegare al contratto, debbono ritenersi come atti ad individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle varie specie di opere comprese nell'appalto.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà insindacabile di introdurre nelle opere, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori.

In dipendenza di ciò gli importi relativi a ciascuna categoria di lavori, potranno variare in più o meno, per effetto di variazioni nelle rispettive quantità, e ciò tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni.

Le varianti in corso d'opera possono essere ammesse ai sensi dell'art.25 della Legge 109 dell'11/02/1994, come successivamente integrata e modificata (Codice Appalti art.132).

Nel rispetto delle suddette disposizioni di Legge L'Ente Appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere progettate quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, finalizzate al miglioramento dell'opera ed alla sua funzionalità.

Gli importi preventivati delle diverse categorie di lavori potranno quindi variare tanto in più quanto in meno per effetto di variazioni delle rispettive quantità, e ciò tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato o prezzi diversi da quelli di Contratto, sempre che gli importi delle suddette varianti rimangano entro i limiti previsti all'**art.161 del D.P.R. 207/2010**, cioè entro i limiti di un quinto del prezzo complessivo convenuto, fatta eccezione per le fondazioni, il cui importo non viene computato ai fini del superamento di tali limiti.

L'importo contrattuale della parte di lavoro **a corpo**, come determinato in seguito all'offerta dell'aggiudicatario, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, per tale parte di lavoro, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

Per la parte di lavoro prevista **a misura** negli atti progettuali, i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara non hanno alcuna efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione dei predetti prezzi unitari alle quantità, resta fisso e invariabile; allo stesso modo non hanno alcuna efficacia negoziale le quantità indicate dalla Stazione appaltante negli atti progettuali, ancorché rettificata o integrata dal concorrente, essendo obbligo esclusivo di quest'ultimo il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Stazione appaltante, e la formulazione dell'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi.

Per le voci contabilizzate a corpo e a misura si devono anche comprendere, ed in ogni caso si intendono comprese e compensate, oltre al beneficio dell'impresa assuntrice, anche quelli eventuali forniture ed opere in più che all'atto esecutivo risultassero necessarie per realizzare l'opera a regola d'arte ed in perfetto stato di funzionamento, in corrispondenza ai requisiti richiesti e proposti, e ciò perché la Stazione Appaltante non intende, sotto alcun titolo sostenere altra spesa oltre quella prevista in contratto, ed avuto riguardo a quanto disposto dall'art. 133 della d.lgs n.163/2006 aggiornata e modificata come successivamente.

Nessuna fornitura e nessun lavoro, il cui importo ecceda l'importo netto presunto del contratto, potrà essere eseguito se prima non verrà autorizzato dal RUP. Le somministrazioni e le opere in

eccedenza sull'importo netto presunto dall'appalto, che venissero eseguite senza l'osservanza delle formalità predette, non verranno contabilizzate e rimarranno, pertanto, a carico dell'Assuntore. Nella progettazione dei particolari costruttivi e nell'esecuzione delle opere saranno osservate tutte le norme di cui alle leggi vigenti, decreti, regolamenti, circolari ed ordinanze emesse per le rispettive competenze dallo Stato, dalla Regione, dalla Provincia, dal Comune e dagli Enti dipendenti dallo Stato e che, comunque, possano interessare direttamente o indirettamente l'oggetto del presente appalto.

In particolare sono a carico dell'Impresa Appaltatrice gli oneri previsti dal presente Capitolato, dalle disposizioni di legge, dal Regolamento approvato **D.P.R. 207/2010**, nonché la completa responsabilità di carattere amministrativo, civile e penale per danni a persone ed a cose.

4 Imposta sul Valore Aggiunto

I prezzi e gli importi prescritti sono sempre al netto dell'imposta sul valore aggiunto (I.V.A. al 10% in quanto trattasi di opere di urbanizzazione).

Anche l'offerta dell'Impresa non dovrà tenere conto dell'I.V.A., in quanto l'ammontare di detta imposta da conteggiarsi con voce separata, sarà versata all'Impresa dall'Ente come previsto dalle vigenti norme di legge.

5 dimensioni, forma e caratteristiche delle opere. conoscenza condizioni di appalto.

Dimensioni, forma e caratteristiche delle opere sono quelle desumibili dagli elaborati grafici di progetto e dalle relazioni tecniche.

L'assunzione dell'appalto di cui al presente Capitolato implica da parte dell'Impresa appaltatrice la conoscenza perfetta non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutte le condizioni locali che si riferiscono all'opera, quali la natura del suolo e del sottosuolo, l'esistenza di opere nel sottosuolo quali scavi, condotte, ecc., la possibilità di poter utilizzare materiali locali in rapporto ai requisiti richiesti, la distanza da cave di adatto materiale, la presenza o meno di acqua (sia che essa occorra per l'esecuzione dei lavori e delle prove, sia che essa debba essere deviata), l'esistenza di adatti scarichi dei rifiuti ed in generale di tutte le circostanze generali e speciali che possono aver influito sul giudizio dell'Appaltatore circa la convenienza di assumere l'opera, anche in relazione all'offerta da lui effettuata al momento della gara.

Nel presentare l'offerta l'Appaltatore dichiara 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 aver valutato l'influenza e gli oneri conseguenti sull'andamento e sul costo dei lavori

6 Clausola espressa

In caso di discordanza tra le indicazioni del Capitolato Speciale d'Appalto, l'elenco descrittivo delle voci ed i grafici di progetto o comunque tra i vari elaborati, è facoltà della Direzione Lavori dare ordine di prevalenza all'elaborato ritenuto più idoneo a raggiungere le finalità prefissate dalla stazione appaltante.

Resta inteso che sono da realizzarsi tutte le opere descritte negli elaborati di progetto anche nel caso in cui esse compaiano su di un solo elaborato o prospetto e non vengano ripetute sugli altri.

Si precisa infine che, a fronte del prezzo offerto per le parti "a corpo e a misura", l'opera dovrà essere fornita "chiavi in mano" e cioè perfettamente funzionante e completa di tutto quanto necessario anche se non dettagliatamente previsto negli elaborati progettuali.

Le Imprese concorrenti alla gara di appalto dovranno pertanto effettuare una completa verifica del progetto fornito, considerare eventuali aggiustamenti ritenuti necessari per poter fornire le garanzie di cui sopra, valutare infine i piccoli particolari costruttivi che sono necessari ma che non sono stati specificatamente dettagliati nel progetto fornito per non condizionare eccessivamente le scelte tecnologiche dell'Impresa Aggiudicataria, e tenere conto di tutto questo nel prezzo dell'offerta, in quanto

nulla verrà riconosciuto in più di esso all'Appaltatore per dare l'opera finita a regola d'arte, completa, perfettamente funzionante, rispondente ai requisiti di qualità richiesti nel presente Capitolato.

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

7 osservanza di leggi e regolamenti.

L'appalto è regolato dalle norme del presente Capitolato Speciale e per quanto non previsto dalle stesse, anche:

- Dal Regolamento approvato con **DPR n.207/2010**;
- Del Nuovo Codice degli Appalti D.Lgs 12/04/2006 n. 163 e successive modifiche e integrazioni.

L'Appaltatore si intende inoltre obbligato all'osservanza:

- di tutte le leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari Ministeriali vigenti alla data di inizio dei lavori e che fossero emanati durante l'esecuzione dei lavori;
- di tutte le leggi, i decreti, i Regolamenti e le Circolari emanate e vigenti, per i rispettivi ambiti territoriali, nella Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'Appalto;
- delle disposizioni relative alle leggi riguardanti misure urgenti per il coordinamento della lotta contro la delinquenza mafiosa;
- delle norme emanate dal C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I.;
- di tutte le leggi e norme vigenti sulla prevenzione infortuni.

Inoltre:

la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali - inclusa la cassa edile - assicurativi ed infortunistici deve essere presentata prima dell'inizio dei lavori e comunque entro trenta giorni dalla data del verbale di consegna; la trasmissione delle copie dei versamenti contributivi previdenziali ed assicurativi, nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, dovrà essere effettuata con cadenza quadrimestrale. Il Direttore dei Lavori ha, tuttavia, facoltà di procedere alla verifica di tali versamenti in sede di emissione dei certificati di pagamento; è obbligo all'Impresa appaltatrice di predisporre il piano operativo di sicurezza secondo il disposto del D.Lgs. **81/2008** e successive modifiche e integrazioni, rispettando altresì ogni altra disposizione del suddetto decreto, con particolare riferimento ad eventuali subappalti.

8 osservanza del capitolato generale

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato generale. L'Impresa è soggetta alla piena e diretta osservanza di tutte le condizioni stabilite dalla legge fondamentale sui Lavori Pubblici del **20 marzo 1865 n. 2248**, allegato F); ad esclusione degli articoli abrogati **dall'art.358 del Regolamento D.P.R. 207/2010, dal D.Lgs 163/06 e successive modifiche e integrazioni**; da Leggi e Regolamenti in materia:

- a) di prevenzione degli infortuni nei lavori;
- b) di assicurazione degli operai contro gli infortuni nei lavori.

Ove ricorrano necessità di subappalti, si richiama l'osservanza delle disposizioni particolari contenute **nell'art. 118 D.Lgs 163/06** ed eventuali successive disposizioni in materia.

9 Stipula del contratto

La data e l'ora della stipula del contratto saranno comunicati alla ditta appaltatrice mediante lettera con raccomandata a ricevuta di ritorno. La data avrà carattere perentorio.

Prima della stipula del contratto l'Amministrazione pubblicherà l'elenco degli invitati e dei partecipanti alla gara, e le altre notizie sull'appalto, salvo i casi di segretezza (art. 122 D.Lgs. 12/04/2006 n. 163); Entro 30 giorni dal provvedimento che perfeziona l'aggiudicazione assumendo l'impegno di spesa in favore dell'aggiudicatario, e comunque prima della consegna dei lavori, l'Appaltatore redige e consegna all'Amministrazione eventuali proposte integrative del Piano di sicurezza e coordinamento e, in ogni caso, presenta un Piano operativo di sicurezza, da considerarsi come piano complementare di dettaglio del Piano di sicurezza e coordinamento (art. 131 D.Lgs. 12/04/2006 n. 163 e successive modifiche e integrazioni);

Prima della stipula del contratto l'Appaltatore ed il Responsabile del procedimento dovranno redigere un verbale relativamente al permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori (art. 71, comma 3, Regolamento Generale).

10 documenti che fanno parte del contratto

Fanno parte integrante del contratto di appalto, oltre al **Capitolato speciale**, il piano di sicurezza, il piano operativo di sicurezza, n° 1 planimetria descrittiva del progetto .

Ai predetti disegni l'Amministrazione si riserva di apportare le modifiche che riterrà opportune, senza che ciò possa dare all'impresa motivo alcuno di fare eccezioni o di avanzare domande di speciali compensi non contemplati nel presente Capitolato e in quello Generale a Stampa.

Eventuali altri disegni costruttivi delle opere da eseguire non formeranno parte integrante dei documenti di appalto e la Direzione si riserva di consegnarli all'Appaltatore in quell'ordine che crederà più opportuno, in qualsiasi tempo, durante il corso dei lavori.

Relativamente al piano di sicurezza, l'Impresa aggiudicataria dovrà attenersi a quanto disposto dall'art. **131 D. lgs 163/06**

11 Consegna ed inizio dei lavori

La consegna dei lavori avverrà conformemente all'art.9 del Capitolato Generale e secondo le modalità previste dagli articoli **153, 154, 155** del **D.P.R. 207/2010**. La consegna dei lavori deve avvenire non oltre quarantacinque giorni dalla data di stipula del contratto. In caso di urgenza secondo le riserve previste dalla legge n. 2248 del 20 marzo 1865 subito dopo l'aggiudicazione definitiva, il responsabile del procedimento autorizza il direttore dei lavori alla consegna dei lavori;

Qualora la consegna, per colpa dell'Amministrazione, non avvenisse nei termini stabiliti, l'Appaltatore ha facoltà di richiedere la rescissione dal contratto.

L'Appaltatore darà inizio ai lavori non oltre il **quinto giorno** dalla data del verbale di consegna. In caso di ritardo sarà applicata una penale giornaliera di €. 259,00 (diconsi euro duecentocinquantanove). Se il ritardo dovesse superare **giorni quindici** a partire dalla data di consegna l'Ente appaltante potrà procedere alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione.

L'Amministrazione appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'Appaltatore potrà sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi od indennizzi.

La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di Legge e regolamenti, sarà quella

dell'ultimo verbale di consegna parziale.

12 Programma esecutivo - tempo utile per l'ultimazione dei lavori - penale per ritardo

È fatto obbligo all'Impresa di presentare alla Direzione Lavori, prima dell'inizio dei lavori - e comunque non oltre 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi dal provvedimento che perfeziona l'aggiudicazione – un programma esecutivo ai sensi dell'art.43 comma 10 del Regolamento. In caso di ritardo, previa messa in mora, all'Impresa sarà applicata una penale in misura di €. 259,00 giornaliere (da applicarsi sul primo S.A.L. utile).

Il tempo utile per dare ultimati tutti i lavori sarà di **180 giorni naturali**, successivi e continui decorrenti dalla data del verbale generale di consegna e secondo quanto previsto nell'art.21 del Capitolato Generale.

La penale pecuniaria di cui **all'art.145 del D.P.R. 207/2010** rimane stabilita nella misura dello **0.8‰ (zero otto per mille) dell'importo contrattuale** per ogni giorno di ritardo.

Per esigenze degli Enti Erogabili dei servizi (Enel, Telecom, Consiag, ecc..), i lavori potranno subire interruzioni e sospensioni. Per tali eventualità non saranno riconosciuti compensi aggiuntivi all'impresa.

13 Sospensioni e proroghe:

Per le eventuali sospensioni, riprese e proroghe dei lavori si applicheranno le disposizioni contenute **negli art.158 e 159 del D.P.R. 207/2010.**

Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatiche od altre circostanze speciali 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. Cessate le cause della sospensione la direzione dei lavori ordina la ripresa dei lavori redigendo l'apposito verbale.

Fuori dei casi previsti dal comma 1, il responsabile del procedimento può, per ragioni di pubblico interesse o necessità, ordinare la sospensione dei lavori, nei limiti e con gli effetti previsti dall'**art.159 del D.P.R. 207/2010.**

L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse, entro 30 gg. dal ricevimento, dal responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, purché le domande pervengano prima della scadenza del termine anzidetto.

A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.

I verbali per la concessione di sospensioni, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori e controfirmati dall'appaltatore, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione.

I verbali di ripresa dei lavori, redatti a cura del direttore dei lavori non appena venute a cessare le cause della sospensione, sono firmati dall'appaltatore ed inviati al responsabile del procedimento nei modi e nei termini sopraddetti. Nel verbale di ripresa il direttore dei lavori indica il nuovo termine contrattuale.

14 Conto finale

Ai sensi dell'**art.200 del D.P.R. 207/2010** del Regolamento, si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro il termine stabilito dal presente capitolato d'appalto e pertanto entro 4 mesi dalla chiusura della contabilità dei lavori.

15 Collaudo

Il collaudo dei lavori deve essere iniziata entro 90 (novanta) giorni dalla data di ultimazione dei lavori ed in accordo a quanto previsto nell'**art.224 del D.P.R. 207/2010**.

Il Collaudo deve essere concluso entro 180 (centottanta) giorni dalla data di ultimazione dei lavori. Devono essere comunque rispettate le disposizioni sul collaudo dell'art.5, commi 1 e 2 della **L. 10 dicembre 1981, n.741** dall'**art 141 del D.L. 163 del 2006** e successive modifiche e integrazioni e degli art. compresi tra il 221 e 233 **del D.P.R. 207/2010** e successive modifiche ed integrazioni.

16 Manutenzione delle opere sino al collaudo

Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo definitivo delle opere, la manutenzione delle stesse deve essere fatta a cura e spese dell'Impresa.

Per tutto il tempo intercorrente tra l'esecuzione ed il collaudo e salve le maggiori responsabilità sancite all'art.1669 del **Codice Civile**, l'Impresa è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari.

Durante il periodo in cui la manutenzione è a carico dell'Impresa, la manutenzione stessa dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo, provvedendo di volta in volta alle riparazioni resesi necessarie senza interrompere il traffico nella strada e senza che occorran particolari inviti da parte della Direzione dei lavori.

Ove però l'Impresa non provvedesse nei termini stabiliti per iscritto dalla Direzione dei lavori, si procederà d'ufficio e la spesa andrà a debito dell'Impresa stessa.

Le riparazioni dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, in modo da ostacolare il meno possibile la circolazione e da ripristinare la pavimentazione nei precisi termini contrattuali.

All'atto del collaudo i manti dovranno apparire in stato di ottima conservazione, senza segni di sgretolamento, solcature, ormaie, ondulazioni, screpolature, con scarico regolarissimo delle acque meteoriche in ogni punto della superficie e lungo le banchine. Inoltre gli spessori dei manti dovranno risultare esattamente conformi a quelli ordinati, ammettendosi una diminuzione massima, per effetto dell'usura e del costipamento dovuto al traffico, di 1 mm per ogni anno dall'esecuzione.

L'Impresa è anche responsabile dei danni e delle irregolarità dovute al comportamento delle sottofondazioni e delle fondazioni.

17 Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare e continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o concordati con questa;
 - c) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - d) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente schema di contratto;
 - e) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;

f) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

18 Risoluzione del contratto e recesso dal contratto

La risoluzione del contratto viene disposta dalla Stazione appaltante, su proposta del Responsabile del procedimento nei casi e a seguito delle procedure previste dall'art. **136 del D.Lgs 163/06**.

La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto.

Resta salva, comunque, la facoltà di recesso di cui all'art. **134 D.Lgs 163/06**.

L'appaltante si riserva il diritto di rescindere il contratto di appalto e di provvedere all'esecuzione d'ufficio, con le maggiori spese a carico dell'Appaltatore, nei casi previsti dagli artt. 135,136,137,138 D.Lgs. 12/04/2006 n. 163;

19 Pagamenti in acconto

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto secondo stati di avanzamento, che saranno compilati a cura della Direzione Lavori ogni **200.000 € di lavori effettuati + oneri per la sicurezza**.

Sui pagamenti stessi sarà operata la ritenuta dello 0,5% secondo quanto disposto **dall'art. 4 del D.P.R. 207/2010** che sarà svincolata dopo l'approvazione del certificato di collaudo amministrativo.

Il certificato per il pagamento dell'ultima rata del corrispettivo, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato dopo l'ultimazione dei lavori.

I materiali approvvigionati nel cantiere, purché accettati dalla Direzione dei Lavori, verranno, ai sensi e nei limiti dell'**art. 180 del D.P.R. 207/2010**, compresi negli stati di avanzamento dei lavori per i pagamenti suddetti.

Nel caso che il finanziamento della presente opera venga effettuato con mutuo della Cassa DD.PP. il calcolo degli interessi per ritardato pagamento non tiene conto dei giorni intercorsi fra la spedizione della domanda di somministrazione e la ricezione del relativo mandato di pagamento (art. 13 D.L.28.2.1983 n. 55 convertito in Legge il 26.4.1983 n. 31).

20 Contabilizzazione lavori e prezzi unitari pagamenti in acconto

1) CONTABILIZZAZIONE LAVORI E PREZZI UNITARI

a) Le opere appaltate a corpo e a misura dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, secondo i disegni di progetto e gli altri allegati al contratto di Appalto. Esse saranno compensate al prezzo offerto in sede di gara. Tale prezzo comprende, pertanto, le forniture di tutti i materiali - nella qualità e nella quantità realmente occorrenti - la loro messa in opera a regola d'arte, in conformità dei disegni e degli schemi allegati ed ogni assistenza tecnica.

Ad ogni buon fine si chiarisce che debbono comunque intendersi inclusi nel prezzo a corpo e a misura tutte le forniture, opere e lavori che a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori occorrono per il completo funzionamento dell'opera, anche se ne fosse stata omessa la considerazione nei disegni o nelle prescrizioni.

I prezzi a corpo e a misura per l'esecuzione di parte dell'opera si intende accettato dall'Appaltatore alle condizioni del presente atto in base a calcoli di sua convenienza a tutto suo rischio, quindi tale prezzo è fisso ed invariabile, indipendentemente da ogni e qualsiasi eventualità.

Nell'ipotesi di varianti in aumento o in diminuzione dei lavori, autorizzati in ogni caso preventivamente dall'Amministrazione Appaltante, esse saranno contabilizzate "a misura" detraendo dal prezzo a corpo e a misura le quantità non eseguite e sommando quelle effettivamente eseguite. Tali opere saranno valutate economicamente applicando i prezzi di riferimento del Bollettino degli Ingegneri della Regione Toscana **edizione gennaio 2011** (o precedenti nel caso la voce non fosse presente nell'edizione citata) alle quantità misurate secondo le norme contenute nelle leggi vigenti e nel presente capitolato speciale.

Resta inteso che ai prezzi suddetti verrà applicato l'eventuale ribasso offerto in sede di gara. Tutti i lavori si intendono accettabili solo se eseguiti a regola d'arte e in conformità ai disegni di progetto, salvo diverse indicazioni della D.L..

Le opere dovranno corrispondere per dimensioni e forme a quelle di disegno di progetto.

I lavori eseguiti con dimensioni mancanti rispetto agli ordini dati saranno rifiutati. Per quelli con dimensioni eccedenti l'Amministrazione sarà in facoltà di rifiutarli od accettarli; in questo secondo caso saranno conteggiati come se fossero delle dimensioni ordinate.

E' facoltà della D.L. ordinare (a totale cura e spese dell'Appaltatore) o eseguire d'ufficio (non prestandosi l'Appaltatore) il rifacimento dei lavori eseguiti in difformità dalle prescrizioni di contratto o dalle indicazioni della D.L..

Nel caso che il rifacimento o la rimozione di tali lavori comporti demolizioni o degradi di altri lavori, eseguiti dall'Appaltatore o da altre Ditte, ciò non costituisce titolo per evitare tali rifacimenti o rimozioni, né per chiedere compensi per il risarcimento dei lavori propri o altrui, forzatamente demoliti o rimossi.

Resta inoltre stabilito che, in caso di discordanza fra disegni di contratto, disposizioni di capitolato, descrizione di elenco prezzi o di altri elaborati, tale da comportare oneri fra loro diversi, l'Appaltatore deve eseguire il lavoro in conformità alle prescrizioni che la Direzione Lavori impartirà, senza che ciò possa dare adito a richiesta di particolari compensi.

b) La descrizione delle categorie di lavori contenute nell'allegato elenco prezzi devono intendersi come specifiche tecniche e pertanto fanno parte integrante del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Detti prezzi si intendono comprensivi di tutti gli oneri e le spese che deriveranno all'Assuntore dei lavori dall'osservanza di tutte le norme e le prescrizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale d'Appalto e comprendono altresì le normali aliquote per spese generali ed utili dell'Impresa; ad abbondanza si ripete:

- a) che i prezzi relativi alle somministrazioni di manodopera in economia sono comprensivi di ogni spesa per l'uso ed il consumo di attrezzi ed utensili, per le assicurazioni nonché per le eventuali spese di trasporto degli operai sul luogo dei lavori;

- b) che i prezzi per i noleggi di mezzi d'opera in economia sono comprensivi di ogni spesa per dare i mezzi stessi funzionanti in opera, incluse quindi le eventuali spese per riparazioni di guasti ed altro;

- c) che i prezzi per la fornitura a piè d'opera sono comprensivi di ogni spesa per acquisto, carico, trasporto, scarico, cali, perdite, sprechi, od altro, per dare i materiali stessi pronti all'impiego a piè d'opera;

- d) che i prezzi per i lavori completi sono comprensivi di ogni spesa per materiali, mano d'opera, attrezzature, mezzi d'opera, opere provvisorie, aggettamenti, indennizzi a terzi, tasse, etc., per dare i lavori stessi compiuti a regola d'arte nonché per la loro manutenzione fino a collaudo.

- e) i prezzi sono compresi dell'onere di bonifica del terreno.

L'Appaltatore, con la partecipazione alla gara, si impegna a riconoscere di aver preso conoscenza del presente Capitolato Speciale nonché dei luoghi in cui devono essere eseguiti i lavori, e di aver considerato tutte le condizioni e le circostanze generali e particolari che hanno influito nella determinazione dei singoli prezzi unitari, prezzi che l'Appaltatore stesso, effettuati i propri calcoli, riconosce remunerativi, di sua convenienza e tali da consentire l'offerta d'asta che proporrà partecipando all'Appalto.

Se l'Appaltatore, senza opposizione della D.L., nel proprio interesse o di propria iniziativa, impiega materiali o esegue lavori di dimensioni eccedenti o di caratteristiche superiori a quelle previste in contratto, non ha diritto ad alcun aumento dei prezzi. La misurazione e valutazione vengono eseguite come se i lavori o i materiali avessero le dimensioni, le qualità e il magistero stabiliti nel contratto.

Se invece viene ammessa dall'Amministrazione una minore dimensione o una inferiore qualità dei materiali e dei lavori, i prezzi convenuti devono essere ridotti, in proporzione delle diminuite dimensioni e dell'inferiore qualità.

Non saranno invece tenuti in alcun conto i lavori eseguiti irregolarmente ed in contraddizione agli ordini di servizio della Direzione Lavori e non conformi al contratto.

21 Danni di forza maggiore.

Non verrà accordato all'Impresa alcun indennizzo per perdite, avarie o danni che si verificassero durante il corso dei lavori e fino al completamento dei collaudi.

Per i casi di forza maggiore si applicheranno le disposizioni dell'art.348 della Legge sulle opere pubbliche 2248/1865 all.F.

L'Impresa dovrà provvedere, in ogni caso alla riparazione da tali danni a sua cura e spese.

Si conviene contrattualmente che non saranno considerati come danni di forza maggiore, quelli provocati dalle piene ordinarie dei corsi d'acqua anche se dovuti agli svasi dei bacini artificiali, dalle acque di falda e dalle inondazioni provocate da fognature esistenti all'atto della costruzione. Non saranno, inoltre considerati danni di forza maggiore gli scoscendimenti, le solcature ed altri guasti che venissero fatti dalle acque piovane alle scarpate degli scavi e dei rilevati, gli interramenti degli scavi stessi compresi quelli per l'esecuzione di opere d'arte, ancorché causati da precipitazioni di eccezionale intensità.

22 Prezzi di elenco.

I prezzi unitari in base ai quali, sotto deduzione del pattuito ribasso, saranno liquidati i lavori appaltati a corpo e a misura e le somministrazioni, risultano dall'Elenco allegato al contratto. I prezzi di Elenco sono, in ogni caso, comprensivi delle seguenti prestazioni:

a - per i materiali: ogni spesa, nessuna eccettuata, per forniture, trasporti, cali, perdite, sprechi, sfridi, ecc. e ogni prestazione occorrente per darli pronti all'impiego, a piè d'opera, in qualsiasi punto del lavoro.

b - per gli operai: ogni spesa per prestazioni di utensili ed attrezzi, spese accessorie di ogni specie, trasporti, baracche per alloggi, ecc., nonché la spesa per l'illuminazione dei cantieri nel caso di lavoro notturno.

c - per i noli: ogni spesa per dare macchinari e mezzi di lavoro a piè d'opera.

d - per i lavori a corpo e a misura: tutte le spese per i mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere; tutte le forniture occorrenti; la lavorazione dei materiali e loro impiego; le spese e le indennità di passaggio attraverso proprietà private o di occupazione di suolo pubblico o privato.

Sono inoltre comprese le spese per opere provvisionali, nessuna esclusa, carichi, trasporti, scarichi e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

I materiali di risulta eventualmente utilizzabili ed eccedenti le quantità richieste dai lavori potranno essere ceduti all'Impresa addebitandoglieli a norma del Capitolato Generale.

Eventuali *nuovi prezzi* che fosse necessario concordare in corso d'opera, verranno pattuiti sulla base dei prezzi già offerti (qualora da essi deducibili) ovvero con riferimento ai prezziari pubblicati dal Bollettino degli Ingegneri della Toscana, area di Prato, pubblicati prima del Gennaio 2008.

23 Pagamenti a saldo

Il conto finale dei lavori è redatto dal Direttore dei lavori entro 30 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; redatto il verbale di ultimazione, viene rilasciata l'ultima rata d'acconto, qualunque sia la somma a cui possa ascendere.

Ai sensi dell'**art. 200 del D.P.R. 207/2010**, il conto finale dei lavori è sottoscritto dall'appaltatore e, per la Stazione appaltante, dal Responsabile del procedimento entro 30 giorni dall'invito scritto, anche via fax, del Responsabile del procedimento.

La rata di saldo, ove dovuta, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

La liquidazione della rata di saldo è subordinata all'accensione della polizza di assicurazione indennitaria decennale, se dovuta ai sensi del successivo **art. 141 D.Lgs 163/06**, e di responsabilità civile di cui all'**art. 126 del D.P.R. 207/2010**.

Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 28, comma 9, della *Legge*, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Nel caso l'appaltatore non abbia preventivamente presentato garanzia fideiussoria, il termine di novanta giorni decorre dalla presentazione della garanzia stessa.

La garanzia fideiussoria, costituita mediante fideiussione bancaria o assicurativa, deve avere validità ed efficacia non inferiore a 30 mesi dalla data di ultimazione dei lavori e può essere prestata, a scelta dell'appaltatore, mediante adeguamento dell'importo garantito o altra estensione avente gli stessi effetti giuridici, della garanzia fideiussoria già depositata a titolo di cauzione definitiva al momento della sottoscrizione del contratto.

L'importo della garanzia deve essere maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra il collaudo provvisorio ed il collaudo definitivo.

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

24 Disciplina economica nell'esecuzione dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 133 del *D.Legge 163/06*, e successive modifiche e integrazioni, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Per i lavori di cui al presente appalto si applica 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 e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi. Tale percentuale è fissata, con decreto del Ministro dei lavori pubblici

emanato entro il **31 marzo** di ogni anno, nella misura eccedente la predetta percentuale del 2 per cento.

25 Cauzione Provvisoria

L'offerta da presentare per l'affidamento dell'esecuzione dei lavori pubblici, ai sensi dell'art. 75 del D.Lgs. 12/04/2006 n. 163, è corredata da una cauzione pari al 2% dell'importo dei lavori, da prestare anche mediante fidejussione bancaria o assicurativa, nonché dell'impegno del fidejussore a rilasciare la cauzione definitiva del 10% dell'importo dei lavori stessi qualora l'offerente risultasse aggiudicatario. La cauzione provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto per volontà dell'aggiudicatario ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo. Ai non aggiudicatari la cauzione è restituita entro 30 giorni dall'avvenuta aggiudicazione.

La fidejussione bancaria o la polizza assicurativa relativa alla cauzione provvisoria dovrà avere validità per almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta, salva l'eventuale integrazione di validità di ulteriori 180 giorni da parte dell'Aggiudicatario.

26 Cauzione Definitiva

La cauzione definitiva, ai sensi dell'art. 113 del D.Lgs. 12/04/2006 n. 163, è stabilita nella misura del 10% dell'importo contrattuale.

Nel caso di ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%. Per le modalità di svincolo della cauzione definitiva si rimanda ai dispositivi dell'art. 113 D.Lgs. 12/04/2006 n. 163. La fidejussione bancaria o la polizza assicurativa dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La prestazione della cauzione definitiva e la firma del contratto di appalto dovranno avvenire perentoriamente nel termine che comunicherà l'Amministrazione alla Ditta aggiudicataria dei lavori.

27 Garanzie e coperture assicurative

1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, D.Lgs. 163/2006, l'appaltatore è obbligato almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori ai sensi dell'**art. 125 del D.P.R. 207/2010** a produrre una polizza assicurativa conforme allo Schema Tipo 2.3 del D.M. 12.3.2004 n. 123 che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e a garanzia della 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 alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

3. La polizza 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, così quantificate:

Partita 1 - Opere - importo di contratto maggiorato dell'IVA

Partita 2 – Opere preesistenti: 500.000 €

Partita 3 – Demolizione e sgombero: 500.000 €

4. La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata pari a € 2.500.000,00 così come previsto dall'**art. 125 del D.P.R. 207/2010**.

5. La polizza assicurativa dovrà espressamente includere i sottoelencati rischi:

- danni a cose dovuti a occupazioni temporanee;
- danni a cose dovuti a rimozione o franamento o cedimento del terreno di basi di appoggio.

6. Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 95 del regolamento generale, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

Si richiamo altresì i contenuti di cui all'art. 129, comma 2, D.Lgs. 12/04/2006 n. 163, ove previsto (vedi paragrafo successivo).

28 Polizza assicurativa indennitaria decennale

Per i lavori il cui importo superi quelli stabiliti con decreto del ministero dei LL.PP.

L'appaltatore è inoltre obbligato a stipulare, ai sensi dell'art **129 D.Lgs 163/06** con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio, una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi della stessa. Tale assicurazione sarà stipulata in base allo schema 2.4 del D.M. 123 /2004.

29 Subappalto o cottimo - adempimenti diversi

L'appaltatore è tenuto ad eseguire in proprio le opere ed i lavori compresi nel contratto (art. 118 - D.Lgs. 12/04/2006 n. 163) . E' fatto assoluto divieto, a norma degli artt. 21 e 23 della L. 13.9.1982 n. 646, e sotto pena della immediata rescissione del contratto, della perdita della cauzione e del risarcimento degli eventuali danni, cedere o sub-appaltare in tutto od in parte i lavori, a meno di autorizzazione scritta dell'Amministrazione concessa ai sensi degli artt. 21 e 23 della legge sopra richiamata.

Qualora la Stazione appaltante conceda l'autorizzazione al subappalto, l'Impresa appaltatrice si impegna per mezzo del proprio legale rappresentante al rispetto di tutti gli adempimenti previsti dalla normativa vigente ed a corrispondere essa medesima al subappaltatore l'importo dei lavori da quest'ultimo eseguiti, ai sensi dell'art. 118, comma 3, D.lgs 163/2006.-

E' fatto obbligo agli affidatari di trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei loro confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essi affidatari corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

Il subappalto sarà autorizzato dalla stazione appaltante solo se sussistono le condizioni di cui all'art. 118 - D.Lgs. 12/04/2006 n. 163.-

30 Cartelli all'esterno del cantiere

L'impresa ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese e di esporre all'esterno del cantiere, come dispone la **Circolare Min. LL.PP. 1 giugno 1990, n.1729/UL**, due cartelli di dimensioni non inferiori a m. 1.50 (larghezza) per m. 2,00 (altezza) in cui devono essere indicati l'Amministrazione, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Impresa, del Progettista, del Direttore dei lavori e dell'Assistente ai lavori; ed anche, ai sensi **dell'art.118 comma 5 D. Lgs 163/06**, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici e dei cottimisti nonché i dati di cui **allo stesso art. 118**. La ditta è inoltre tenuta a rispetto del D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 493 sulle "Prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o salute sul luogo di lavoro".

31 Trattamento dei lavoratori

Ai sensi dell'art.118, comma 6 del **D.Lgs. 2006, n. 163** e successive modifiche e integrazioni, l'Impresa è tenuta ad osservare integralmente, nei riguardi dei lavoratori dipendenti, il trattamento economico e normativo stabilito dai **contratti collettivi nazionale e territoriale** in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori, anche se l'Impresa non è aderente alle associazioni che hanno stipulato i suddetti contratti; è, altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

L'Impresa e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici trasmettono all'Amministrazione prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici, nonché copia del piano di sicurezza. L'Impresa e, suo tramite, le imprese subappaltatrici trasmettono periodicamente all'Amministrazione copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.

La suddetta documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali - inclusa la Cassa edile - assicurativi ed infortunistici deve essere presentata prima dell'inizio dei lavori e comunque entro trenta giorni dalla data del verbale di consegna.

La trasmissione delle copie dei versamenti contributivi, previdenziali ed assicurativi, nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, dovrà essere effettuata con cadenza quadrimestrale. Il Direttore dei lavori ha, tuttavia, facoltà di procedere alla verifica di tali versamenti in sede di emissione dei certificati di pagamento.

32 Personale dell'impresa - disciplina nei cantieri

L'Impresa dovrà provvedere alla condotta effettiva dei lavori con personale tecnico idoneo di provata capacità e adeguato, numericamente, alle necessità.

L'Impresa risponde dell'idoneità del direttore del cantiere ed in generale di tutto il personale addetto al medesimo, personale che dovrà essere di gradimento della Direzione dei lavori, la quale ha il diritto di ottenere l'allontanamento dal cantiere stesso di qualunque addetto ai lavori senza obbligo di specificarne il motivo e rispondere delle conseguenze.

33 Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore. responsabilità dell'appaltatore

Oltre gli oneri di cui agli **articoli 4, 32 e 165 del D.P.R. 207/2010** e agli altri indicati nel presente **Capitolato speciale**, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti.

1) Nomina, prima dell'inizio dei lavori, del direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale. L'Impresa dovrà fornire alla Direzione dei lavori apposita dichiarazione del direttore tecnico di cantiere di accettazione dell'incarico.

2) **Entro trenta giorni dal provvedimento che perfeziona l'aggiudicazione assumendo l'impegno di spesa a favore dell'aggiudicatario**, e in ogni caso prima della consegna dei lavori, pena l'applicazione di una penale di €. 259,00 (duecentocinquantanove) giornaliera (applicabile previa messa in mora sul primo S.A.L. utile), l'appaltatore redige e consegna all'Amministrazione eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento, nonché il piano operativo di sicurezza (di cui all'art.131) della D.Lgs.163/06) 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;

3) I movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la recinzione del cantiere stesso con solido stecconato in legno, in muratura, o metallico, secondo la richiesta della Direzione dei lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti.

4) La guardia e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose dell'Amministrazione appaltante e delle piantagioni che saranno consegnate all'Appaltatore. Per la custodia dei cantieri installati per la realizzazione di opere pubbliche, l'Appaltatore dovrà servirsi di persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata.

5) La costruzione, entro il recinto del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei lavori, di locali ad uso ufficio per il personale della Direzione ed assistenza, arredati, illuminati e riscaldati a seconda delle richieste della Direzione, compresa la relativa manutenzione.

6) L'approntamento dei necessari locali di cantiere, che dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici e di idoneo smaltimento dei liquami.

7) L'Impresa è tenuta ad operare la revisione dei calcoli strutturali e potrà, in conseguenza di tali revisione, operare quelle motivate correzioni di dettaglio che riterrà opportune, previo consenso della Direzione Lavori.

8) L'esecuzione, presso gli Istituti incaricati, di tutte le esperienze, prove distruttive e non distruttive di qualsiasi tipo (cross-hole, vibrazionali, impedenza sonica, ecometriche, carotaggi continui ecc...) e saggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi nonché per la corretta verifica dell'esecuzione delle opere stesse in quantità, qualità e misura secondo le indicazioni della DD.LL. stessa. L'onere di tali prove, carichi, saggi ecc... sono a carico dell'impresa appaltatrice. L'Appaltatore dovrà far eseguire, a proprie spese, le prove sui cubetti di calcestruzzo e sui tondini d'acciaio, per i quali i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i richiesti certificati, oltre a prove su piastra, secondo le richieste della Direzione Lavori. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

9) L'esecuzione di ogni prova di carico che sia ordinata dalla Direzione dei lavori su pali di fondazione, solai e qualsiasi altra struttura portante di notevole importanza statica.

10) Per quanto concerne i pali di fondazione la Direzione Lavori potrà ordinare all'impresa, in qualsiasi momento, l'esecuzione di prove di carico anche nel caso di parziale realizzazione della pialificata. In particolar modo potrà essere ordinato all'impresa di realizzare prove di carico dopo l'esecuzione e maturazione dei primi tre pali come previsto dal D.M n° 138 del 14/09/2005.

11) L'Impresa ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese e di disporre all'esterno del cantiere, come dispone la **Circolare Min. LL.PP. 1 giugno 1990, n. 1729/UL**, due cartelli di dimensioni non inferiori a m. 1,50 (larghezza) per m. 2,00 (altezza) in cui devono essere indicati l'Amministratore, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Impresa, del Progettista, del Direttore dei lavori e dell'Assistente ai lavori; ed anche, ai sensi dell'art.118, **D.Lgs. n. 163/2006**, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici e dei cottimisti. La Ditta è inoltre tenuta al rispetto del D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 493 sulle "Prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o salute sul luogo di lavoro" e successive modifiche e integrazioni.

12) Il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati latitanti alle opere da eseguire.

13) L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, la invalidità e vecchiaia, la tubercolosi e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto. Resta stabilito che in caso di inadempienza, sempreché sia intervenuta denuncia da parte delle competenti autorità, l'Amministrazione procederà ad una detrazione della rata di acconto nella misura del 20% che costituirà apposita garanzia per l'adempimento di detti obblighi, ferma restando l'osservanza delle norme che regolano lo svincolo della cauzione e delle ritenute regolamentari. Sulla somma detratta non saranno per qualsiasi titolo corrisposti interessi.

14) L'osservanza delle disposizioni di cui alla **L. 21 agosto 1921, n. 1312**, sull'assunzione obbligatoria degli invalidi di guerra e successive modifiche. La comunicazione all'ufficio da cui dipendono i lavori, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera. Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data fissata dall'Ufficio per l'inoltro delle notizie suddette, verrà applicata una multa pari al 10% della penalità prevista all'art.65 del presente Capitolato, restando salvi i più gravi provvedimenti che potranno essere adottati in conformità a quanto sancisce il **Capitolato generale** per la irregolarità di gestione e per le gravi inadempienze contrattuali.

15) L'osservanza delle norme contenute nella vigente legge sulla polizia mineraria **R.D. 30 marzo 1893, n. 184** e nel relativo regolamento **14 gennaio 1894, n. 19**.

16) Le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla Direzione.

17) L'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Ditte; l'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata all'Amministrazione.

18) Il pagamento delle tasse e l'accollo di altri oneri per concessioni comunali (licenza di costruzione, di occupazione temporanea di suolo pubblico, di passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente ai materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi, nei Comuni in cui essi sono dovuti, i diritti per l'allacciamento alla fognatura comunale.

19) La pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte.

20) Il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione nonché, a richiesta della Direzione dei lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Ditte, dalle quali, come dall'Amministrazione, l'Appaltante non potrà pretendere compensi di sorta.

21) Provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Ditte per conto dell'Amministrazione. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.

22) L'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel **D. Lgs 81/2008** e di tutte le norme in vigore in materia di infortunistica. Ogni responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sulla Direzione dei lavori e sull'Appaltatore restandone sollevata l'Amministrazione, nonché il suo personale preposto alla direzione e sorveglianza.

23) Trasmettere all'Amministrazione, a sua cura e spese, gli eventuali contratti di subappalto che egli dovesse stipulare, entro 20 giorni dalla loro stipula, dell'art.118 del citato **D.Lgs n. 163/2006**. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti similari.

24) Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso a corpo e a misura di cui all'art.2 del presente Capitolato. Detto eventuale compenso a corpo e a misura è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerta ribasso contrattuale.

25) L'Impresa resta obbligata ad eseguire i lavori in presenza del normale traffico o sosta veicoli e pedoni che non può essere deviato. Per questo onere, già valutato nei singoli prezzi, l'Appaltatore dovrà prendere tutte le necessarie misure per non intralciare la circolazione ed in particolare non dovrà arrecare impedimenti agli accessi pubblici o privati; occorrendo, dovrà impiantare a proprie spese, passi provvisori ed eseguire i lavori in ore notturne, senza pretendere compensi per questi oneri essendo compresi nei prezzi unitari. Quando l'appaltatore non adempia a tutti questi obblighi, l'appaltante sarà in diritto - previo avviso dato per iscritto e restando questo senza effetto, entro il termine fissato nella notifica - di provvedere direttamente alla spesa necessaria, disponendo il dovuto pagamento a carico dell'Appaltatore. In caso di rifiuto o di ritardo di tali pagamenti da parte dell'Appaltatore, essi saranno d'Ufficio e l'Appaltante si rimborserà della spesa sostenuta sul prossimo acconto. Sarà applicata una penale pari 10% sull'importo dei pagamenti derivati dal mancato rispetto agli obblighi sopra descritti nel caso che ai pagamenti stessi debba provvedere l'Appaltante. Tale penale sarà ridotta del 5% qualora l'Appaltatore ottemperi all'ordine di pagamento entro il tempo fissato nell'atto di notifica.

26) E' onere dell'appaltatore preparare tutte le piste, piazzali e quanto altro necessario per il raggiungimento dell'area di cantiere con tutti i mezzi a lui necessari dalla viabilità che l'appaltatore riterrà più idonea al transito dei mezzi di cantiere;

27) Sarà onere dell'appaltatore l'affitto, il nolo o quanto altro di tutti i macchinari necessari per la corretta realizzazione di tutte le lavorazioni previste in appalto;

28) L'appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della L. 13/08/2010 n.136 e s.m. Inoltre l'appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura - ufficio territoriale del governo della provincia di Prato, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente)agli obblighi di tracciabilità finanziaria

34 Definizione delle controversie

Qualora sorgessero delle contestazioni tra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore, si procederà alla risoluzione di esse secondo i disposti dell'art. 240 D.Lgs. 12/04/2006 n. 163.

La definizione di eventuali controversie tra l'Appaltatore e l'Amministrazione Appaltante che non si siano potute risolvere mediante accordo bonario ex art. 240 D.Lgs. 12/04/2006 n. 163 saranno demandate al Tribunale di Prato. È escluso il ricorso all'arbitrato.

35 Cessioni dell'appalto e del subappalto.

È assolutamente vietata la cessione totale o parziale, dell'appalto assunto da parte dell'aggiudicatario, una volta che sia stata effettuata con esito positivo la gara di appalto (asta pubblica o licitazione privata).

Tale cessione comporterà l'immediata rescissione del contratto di appalto con la conseguente perdita della cauzione prestata dall'aggiudicatario e la sua rinuncia a qualsiasi beneficio equitativo.

È pure vietata qualunque cessione di credito e procura relativi all'appalto senza l'espressa autorizzazione dell'Amministrazione.

È altresì vietato all'appaltatore la cessione, totale o parziale, in subappalto o a cottimo, delle opere assunte senza espressa autorizzazione dell'Amministrazione e intendendosi altrimenti immediatamente rescisso il contratto.

36 Elezioni di domicilio.

L'appaltatore deve avere domicilio in Prato; 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.

Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal direttore dei lavori o dal responsabile unico del procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori oppure devono essere effettuate presso il domicilio eletto ai sensi del comma precedente.

Il domicilio dell'Amministrazione è in Prato – p.zza Mercatale n.33.

37 QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Si riportano i prossimi articoli riguardanti norme tecniche generali sulla qualità dei materiali e sulla buona esecuzione dei lavori che sono da considerarsi pienamente da rispettare, ed integrative delle norme e specifiche contenute negli articoli precedenti, salvo i casi in cui siano peggiorative di esse.

Si ribadisce inoltre che, essendo le opere appaltate "a corpo e a misura", solamente le eventuali varianti (debitamente autorizzate dalla Direzione Lavori ed approvate dal Committente) saranno contabilizzate "a misura". Le opere da valutare "a misura" saranno contabilizzate sulla base dei prezzi contenuti nell'Elenco Prezzi, cui verrà applicato il ribasso offerto in sede di gara, e delle "Norme per la valutazione delle opere" contenute negli articoli successivi del presente Capitolato. Pertanto è chiaro che i criteri di identificazione, misurazione e contabilizzazione delle opere riportati nelle norme tecniche e di esecuzione che seguono troveranno applicazione esclusivamente per le opere contabilizzate "a misura"; per tutto quanto è appaltato "a corpo e a misura" esse servono non ai fini contabili ma solo e soltanto per una maggiore definizione della qualità che devono avere le varie opere.

Per quanto riguarda la qualità, la provenienza dei materiali e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, la misurazione e la valutazione dei lavori e delle opere stesse, saranno osservate le prescrizioni del presente Capitolato speciale e, in mancanza, si farà riferimento al Capitolato Speciale tipo per appalti di lavori edili, stradali, etc ... del Ministero dei LL.PP.

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere d'arte proverranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza purché, ad insindacabile giudizio della D.L., siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati.

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

Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della D.L., l'Impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Nell'esecuzione del presente appalto, l'impresa è tenuta ad utilizzare materiali o semilavorati di prima qualità, esenti da difetti e di cui sia ben determinabile la provenienza.

38 NORME PER L'ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Tutti i lavori, definitivi e provvisori, saranno eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e secondo le prescrizioni che in corso di esecuzione verranno impartite dalla Direzione dei Lavori, rimanendo stabilito che l'Impresa attuerà, a sua cura e spese, tutti i provvedimenti necessari per prevenire danni sia alle persone, sia alle cose, intendendosi pertanto, che l'Amministrazione appaltante resterà totalmente sollevata e completamente indenne da ogni e qualsiasi responsabilità verso terzi e da qualunque molestia giudiziaria che dovesse derivare dall'esecuzione dei lavori.

In particolare l'Impresa dovrà adottare tutte le cautele ed i mezzi d'opera atti a prevenire danni che potessero verificarsi ai fabbricati, servizi e beni circostanti, in dipendenza dell'esecuzione dei lavori ed accertare eventualmente in contraddittorio con i proprietari od enti interessati, la consistenza dei fabbricati, beni o servizi, rimanendo fin d'ora pattuito che l'Impresa ed essa sola è la sola ed unica responsabile degli eventuali danni ad essi arrecati e come tale è tenuta al loro completo risarcimento.

In genere l'Appaltatore avrà la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale.

L'Amministrazione Appaltante si riserva il diritto insindacabile di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che crederà più conveniente, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali e particolari compensi.

Per tutte quelle categorie di lavoro per le quali non si trovino nel presente Capitolato prescritte speciali norme, l'Appaltatore dovrà seguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica, attenendosi agli ordini che all'uopo impartirà la Direzione dei Lavori.

38/1 MODALITA' DI ESECUZIONE DI SCARPATE IN RILEVATO E IN SCAVO.

Le scarpate dei rilevati avranno l'inclinazione indicata nelle sagome di progetto oppure quelle di diversa inclinazione che risulterà necessaria in sede esecutiva, in relazione alla natura e consistenza dei materiali coi quali si dovranno formare i rilevati. Altrettanto dicasi per le scarpate previste o che risulterà necessario in sede esecutiva di assegnare, per i tratti da tagliare in trincea o a mezza costa.

Resta comunque rigorosamente stabilito che ogni variazione da apportare al progetto con riferimento alle scarpate dovrà essere prescritta di volta in volta mediante regolari ordini di servizio.

Pertanto, mentre l'Impresa resta obbligata a provvedere agli ulteriori tagli che le venissero ordinati per raggiungere l'inclinazione ritenuta più opportuna in sede esecutiva, anche se questa inclinazione fosse minore di quella eventualmente prevista in progetto, senza che essa possa accampare diritti o pretese di compensi oltre il pagamento dei maggiori tagli ordinati coi prezzi di Elenco relativi, nessuna liquidazione quantitativa e quindi nessun pagamento le verrà fatto per maggiori scavi che essa avesse eseguito arbitrariamente, senza ulteriore e diverso ordine scritto della D.L. oltre la linea di inclinazione delle scarpate prevista in progetto oppure fissata in sede esecutiva.

38/2 BANCHINE - PAVIMENTAZIONE DI STRADE SECONDARIE.

In questo lavoro tutti le parti stradali sono considerate principali.

Per la formazione delle banchine e per il risanamento e il rifacimento di strade secondarie, deviate o spostate, verranno impiegati detriti di cava leggermente plastici (indice di plasticità compreso fra 6 e 12) aventi la granulometria prevista per lo strato di fondazione. I suddetti detriti di cava, dopo essere stati approvati dalla Direzione dei Lavori, saranno compattati al 90% della densità massima della prova AASHO modificata. Gli spessori dovranno corrispondere ai disegni di progetto. I controlli e le verifiche riguardanti granulometria, spessori e densità saranno effettuati con le stesse modalità previste dall'articolo precedente per lo strato di base.

38/3 POSA IN OPERA DI FOGNATURE PREFABBRICATE.

Per la posa in opera di fognature prefabbricate dovranno essere osservate le seguenti disposizioni:

a) - lo scavo deve avere una larghezza pari a quella massima esterna dell'ovoide aumentata di mt. 0,10 per parte, salvo particolari disposizioni che la Direzione dei Lavori impartirà, per scritto, in relazione alla natura del terreno;

b) - la profondità dello scavo deve essere spinta a mt. 0,10 o mt. 0,20 al di sotto della base della fogna;

c) - la platea di appoggio della fogna deve avere uno spessore di mt. 0,10 o mt. 0,20 secondo quanto indicato nell'elenco prezzi e deve essere eseguita con calcestruzzo con resistenza $R_{bk} = 200$;

d) - la fogna deve essere ristuccata con malta a q.li 4 mc. di cemento $R = \text{kg/cm}^2$. 325 per mc. di rena lavata di fiume, in corrispondenza dei giunti in modo da garantire la perfetta tenuta;

e) - il rinfianco in calcestruzzo confezionato come alla lettera c) deve riempire il vuoto residuo del cavo, fino all'altezza indicata nel relativo prezzo unitario incluso nell'elenco prezzi che segue;

f) - le fognature autoportanti non devono essere rinfiancate con cls., salvo diverse disposizioni della Direzione dei Lavori ma dovranno essere rinfiancate con sabbia sino all'estradosso superiore;

g) - il riempimento verrà eseguito con materiali idonei i quali dovranno essere convenientemente compattati a regola d'arte, in maniera che non si verifichino avvallamenti o cedimenti;

Nei pozzetti di ispezione la fogna prefabbricata dovrà essere attestata al filo interno del pozzetto.

La muratura, od il getto di calcestruzzo verrà contabilizzata detraendo il volume occupato dalla fogna.

Caditoie

Le caditoie saranno realizzate con pozzetti in cemento sifonati, posizionate in sede stradale in aderenza al cordonato con la stessa frequenza dei fognoli, dovranno avere dimensioni di almeno cm. 40x40x50 e dovranno essere rinfiancati in calcestruzzo dell'altezza di cm. 10

Le griglie in ghisa, con almeno 8 asole della larghezza minima di cm. 1 per asola, a copertura dei pozzetti laterali, delle dimensioni di almeno cm. 40x40 e del peso di almeno 25 Kg, complanari con la pavimentazione della carreggiata, dovranno essere atte a sopportare le sollecitazioni dovute ai massimi carichi stradali. I manufatti da insediare in corrispondenza di zanelle a compluvio dovranno avere pendenze analoghe a quelle della zanella stessa.

Allacciamenti ai condotti di fognatura

Di norma, salvo diversa disposizione della Direzione Lavori, gli allacciamenti dei pozzetti stradali ai condotti di fognatura saranno realizzati mediante tubi in conglomerato cementizio del diametro nominale di 200 mm. con le caratteristiche e modalità costruttive descritte precedentemente.

Nell'esecuzione dei condotti di allacciamento dovranno essere evitati gomiti, bruschi risvolti e cambiamenti di sezione; all'occorrenza dovranno adottarsi pezzi speciali di raccordo e di riduzione.

Quando i condotti della fognatura stradale siano in grès, l'immissione dovrà avvenire per mezzo di giunti semplici, con il braccio motore dell'occorrente diametro. L'inserimento dei condotti di immissione nei tubi in c.a.c. avverrà con modalità diverse a seconda che si tratti di scarichi privati o di pozzetti stradali.

Nel primo caso l'immissione avverrà adottando gli appositi sghebbi semplici ovvero, a seconda delle prescrizioni, quarti di tubo dell'occorrente diametro; nel secondo, il condotto di norma imboccherà direttamente la fognatura.

Infine, gli allacciamenti a condotti realizzati in opera saranno sempre eseguiti utilizzando gli appositi sghebbi a cassetta, inclinati o diritti, a seconda delle prescrizioni.

Tutte le volte che sia possibile, si curerà di utilizzare le immissioni per due usi contemporaneamente, inserendo nel condotto di allacciamento dello scarico privato i pezzi speciali in grès che consentano l'immissione del tubo di allacciamento del pozzetto stradale.

Per l'inserimento di sghebbi in tubazioni prefabbricati c.a.c. o in condotti realizzati in opera, ma in tempo successivo al getto, si dovrà procedere con diligenza alla rottura del condotto, limitando le dimensioni del foro a quanto strettamente necessario; gli sghebbi verranno quindi saldati alla tubazione senza che abbiano a sporgere all'interno del tubo e gettando all'esterno dello stesso un idoneo blocco di ammaraggio in calcestruzzo, ad evitare il distacco del pezzo speciale. Procedura e cure analoghe verranno adottate per il diretto imbocco, nelle medesime tubazioni, dei condotti d'allacciamento dei pozzetti stradali.

Nel collegamento tra i condotti e gli sghebbi, dovranno infine prendersi le precauzioni atte ad evitare la trasmissione su questi ultimi d'ogni sollecitazione che ne possa provocare la rottura o il distacco.

38/4 STRATI DI BASE IN MISTO CEMENTATO.

- Descrizione:

Gli strati di misto cementato per fondazione o per base sono costituiti da un misto granulare di ghiaia (o pietrisco) e sabbia impastato con cemento ed acqua in impianto centralizzato a produzione continua con dosatori a peso o a volume.

Gli strati in oggetto avranno lo spessore che sarà prescritto dalla Direzione dei Lavori. Comunque si dovranno stendere strati il cui spessore finito non risulti superiore a 20 cm. o inferiore a 10 cm..

- Caratteristiche dei materiali da impiegarsi. Materiali inerti:

Saranno impiegati: frantumati di cava o di fiume (nella misura minima del 50% in peso totale della miscela), ghiaie, sabbie aventi i seguenti requisiti:

1) l'aggregato deve avere dimensioni non superiori a 40 mm., né forma appiattita, allungata o lenticolare;

2) granulometria, a titolo orientativo, compresa nel seguente fuso e avente andamento continuo ed uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti:

Serie crivelli e setacci UNI Passante totale in peso %

Crivello 40	100
Crivello 25	60-80
Crivello 15	40-60

Crivello 10	35-50
Crivello 5	25-40
Setaccio 2	15-30
Setaccio 0,4	7-15
Setaccio 0,18	0-6

- 3) coefficiente di frantumazione dell'aggregato (secondo CNR fascicolo 4/1953) non superiore a 160;
- 4) perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le Norme ASTM C 131 - AASHTO T 96, inferiore al 40%;
- 5) equivalente in sabbia compreso fra 35 e 55.

La D.L. potrà tuttavia ammettere l'impiego di materiali aventi equivalenti in sabbia maggiori di 55, purché le quantità di cemento da aggiungere non siano tali da provocare fessurazioni per ritiro. L'Impresa dopo avere eseguito prove in laboratorio, dovrà proporre alla Direzione dei Lavori la composizione da adottare e successivamente l'osservanza della granulometria dovrà essere assicurata con esami giornalieri. Verrà ammessa una tolleranza di + -2 punti % fino al passante al crivello n. 5 e di + o - 2 punti % per il passante al setaccio 2 e inferiori.

- Legante.

Verrà impiegato cemento di tipo normale (Portland, pozzolanico, d'alto forno). A titolo indicativo la percentuale di cemento sarà compresa tra il 3% ed il 5% in peso sul peso degli inerti asciutti.

- Acqua.

Dovrà essere esente da impurità dannose, olii, acidi, alcali, materia organica e qualsiasi altra sostanza nociva. La quantità di acqua nella miscela sarà quella corrispondente all'umidità ottima di costipamento con una variazione compresa entro + o -2% del peso della miscela per consentire il raggiungimento delle resistenze appresso indicate.

- Miscela - Prove di laboratorio e in sito.

La percentuale esatta di cemento, come pure la percentuale di acqua, saranno stabilite in relazione alle prove di resistenza appresso indicate.

- Resistenza.

Verrà eseguita la prova di resistenza a compressione sui provini cilindrici confezionati entro stampi CBR (CNR - UNI 10009) impiegati senza disco spaziatore (altezza 17,78 cm. diametro 15,24 cm., volume 3242 cmc.); per il confezionamento dei provini gli stampi verranno muniti di collare di prolunga allo scopo di consentire il regolare costipamento dell'ultimo strato con la consueta eccedenza di circa 1 cm. rispetto all'altezza dello stampo vero e proprio. Tale eccedenza dovrà essere eliminata previa rimozione del collare suddetto e rasatura dello stampo, affinché l'altezza del provino risulti definitivamente di cm. 17,78. La miscela di studio verrà preparata partendo da tutte le classi previste per gli inerti, mescolandole tra loro, con il cemento e l'acqua nei quantitativi necessari ad ogni singolo provino. Comunque prima di immettere la miscela negli stampi si opererà una vagliatura sul crivello UNI 25 mm. (o setaccio ASTM 3/4) allontanando gli elementi trattenuti (di dimensione superiore a quella citata) con la sola pasta di cemento ad essi aderente. La miscela verrà costipata su 5 strati con il pestello e l'altezza di caduta di cui alla norma AASHTO T 180 e 85 colpi per strato, in modo da ottenere una energia di costipamento pari a quella della prova citata (diametro pestello mm. 50,8, peso pestello Kg. 4,54, altezza di caduta cm. 45,7). I provini dovranno essere estratti dallo stampo dopo 24 ore e

portati successivamente a stagionatura per altri 6 giorni in ambiente umido. Operando ripetutamente nel modo suddetto, con impiego di percentuali in peso d'acqua diverse (sempre riferite alla miscela intera, compreso quanto eliminato per vagliatura sul crivello da 25 mm.) potranno essere determinati i valori necessari al tracciamento dei diagrammi di studio. Lo stesso dicasi per le variazioni della percentuale di legante.

- Preparazione.

La miscela verrà confezionata in appositi impianti centralizzati con dosatori a peso o a volume. La dosatura dovrà essere effettuata sulla base di un minimo di tre assortimenti, ed il controllo della stessa dovrà essere eseguito almeno ogni 1500 mc. di miscela.

- Posa in opera.

La miscela verrà stesa sul piano finito dello strato precedente dopo che sia stata accertata dalla D.L. la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti di quota, sagoma e compattezza prescritti.

La stesa verrà eseguita impiegando finitrici vibranti. Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli lisci (statici o vibranti) o rulli gommati, tutti semoventi. La stesa della miscela non dovrà di norma essere eseguita con temperature ambiente inferiori a 0°C. e superiori a 25°C. né sotto pioggia battente. Potrà tuttavia essere consentita la stesa a temperatura compresa tra i 25°C. e i 30°C. In questo caso, però, sarà necessario proteggere da evaporazione la miscela durante il trasporto dall'impianto di miscelazione al luogo (ad esempio con teloni); sarà inoltre necessario provvedere ad abbondante bagnatura del piano di posa del misto cementato. Infine, le operazioni di costipamento e di stesa dello strato di protezione con emulsione bituminosa dovranno essere eseguite immediatamente dopo la stesa della miscela. Le condizioni ideali di lavoro si hanno con temperature di 15°C./18°C. ed umidità relative anch'esse crescenti; comunque è opportuno, anche per temperature inferiori alla media, che l'umidità relativa all'ambiente non scenda al di sotto del 15% in quanto ciò potrebbe provocare ugualmente una eccessiva evaporazione del getto. Il tempo intercorrente tra la stesa di due strisce affiancate non dovrà superare di norma 1/2 ore per garantire la continuità della struttura. Particolari accorgimenti dovranno adottarsi nella formazione dei giunti longitudinali di ripresa, che andranno protetti con fogli di polistirolo espanso (o materiale similare) conservati umidi. Il giunto di ripresa sarà ottenuto terminando la stesa dello strato a ridosso di una tavola e togliendo la tavola stessa al momento della ripresa del getto; se non si fa uso della tavola, sarà necessario, prima della ripresa del getto, provvedere a tagliare l'ultima parte del getto precedente, in modo che si ottenga una parete verticale per tutto lo spessore dello strato. Non saranno eseguiti altri giunti all'infuori di quelli di ripresa. Il transito di cantiere sarà ammesso sullo strato a patire dal terzo giorno dopo quello in cui è stata effettuata la stesa e limitatamente ai mezzi gommati. Strati eventualmente compromessi dalle condizioni meteorologiche o da altre cause, dovranno essere rimossi e sostituiti a totale cura e spese dell'Impresa.

- Protezione superficiale.

Subito dopo il completamento delle opere di costipamento e di rifinitura potrà essere eseguito lo stendimento di un velo protettivo di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 1-2 Kg./mq. in relazione al tempo ed all'intensità del traffico di cantiere cui potrà venire sottoposto, e successivo spargimento di sabbia.

- Norme di accettazione.

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, disposto secondo due direzioni ortogonali, e tale scostamento non potrà essere che saltuario. Qualora si riscontri un maggior costamento dalla sagoma

di progetto, non è consentito il ricarico superficiale e l'Impresa dovrà rimuovere a sua totale cura e spesa lo strato per il suo intero spessore. La densità in sito non dovrà essere inferiore al 95% della densità raggiunta in laboratorio nei provini su cui è misurata la resistenza. Il prelievo del materiale dovrà essere eseguito durante la stesa ovvero prima dell'indurimento, mediante i normali procedimenti a volumometro, con l'accorgimento di eliminare dal calcolo, sia del peso che del volume, gli elementi di dimensione superiore a 25 mm.

La resistenza a compressione verrà controllata su provini confezionati in maniera del tutto simile a quelli di studio preparati in laboratorio, prelevando la miscela durante la stesa e prima del costipamento definitivo, nella quantità necessaria per il confezionamento di quattro provini, previa la vagliatura al crivello da 25 mm. Misurata la resistenza a compressione a 7 giorni dei quattro provini in questione e scartato il valore più basso, la media degli altri tre dovrà servire per confronto con la resistenza preventivamente determinata in laboratorio. Questo controllo dovrà essere effettuato ogni 1500 mc. di materiale costipato. La resistenza dei provini preparati con la miscela stesa, non dovrà discostarsi da quella preventivamente determinata in laboratorio di oltre + - 20% e, comunque non dovrà mai essere inferiore a 40 Kg./cmq.

Il valore del modulo di deformazione M_d , misurato con il metodo della piastra di diametro di cm 30 (Norma Svizzera VSS-SNV 70317) nell'intervallo compreso fra 0,25 e 0,35 N/mmq, non dovrà essere inferiore a 120 N/mmq

38/5 STRATO BITUMINOSO DI MISTO BITUMATO, BINDER E TAPPETO DI USURA.

La miscela destinata al misto bitumato e al binder dovrà essere composta di materiale naturale debitamente modificato per ottenere la granulometria richiesta di materiale bituminoso.

La miscela del tappeto di usura sarà composta di materiale inerte grossolano, di materiale inerte fine, di materiale di riempimento e di materiale bituminoso. Le svariate pezzature dovranno essere debitamente graduate, avere una granulometria uniforme ed essere mescolate in proporzioni tali da ottenere miscele conformi alle caratteristiche granulometriche del corrispondente strato previsto dal presente Capitolato. A dette miscele di materiale inerte (considerato come 100% in peso) sarà aggiunto bitume entro i limiti percentuali stabiliti.

- Aggregati.

Gli aggregati dovranno avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali" del fascicolo n. 4, anno 1953, del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Si precisa inoltre:

- che i pietrischetti e le graniglie, devono provenire dalla frantumazione di materiale litoide, di natura preferibilmente silicea e comunque sostanzialmente uniforme, compatto ed esente da parti alterate; devono avere i requisiti richiesti per la IV categoria della tabella III (fascicolo N.4 delle norme predette) per quanto riguarda il misto bituminoso ed il binder; per quanto si riferisce allo strato d'usura, sarà impiegata una miscela di graniglie di I e II categoria con percentuale della graniglia di I categoria non inferiore al 30%;

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

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

- che gli additivi devono provenire dalla frantumazione di rocce, preferibilmente calcaree, che possono essere sostituite da cemento calceidrate e filler asfaltico.

Saranno rifiutati i pietrischi, pietrischetti e graniglie contenenti una percentuale elevata di elementi piatti e allungati.

- Bitume.

Il bitume dovrà avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali" - fascicolo N. 2 - C.N.R. - Ed. 1951 e sarà del tipo di penetrazione 80/100.

- Formazione e confezione degli impasti.

Gli impasti verranno eseguiti a mezzo di impianti di potenzialità proporzionata all'entità complessiva del lavoro da compiere, e capaci di assicurare il perfetto essiccamento, la depurazione della polvere ed il riscaldamento a temperature comprese tra 120°C. e 160°C. degli aggregati, la classificazione dei singoli aggregati mediante vagliatura ed il controllo della granulometria; la perfetta dosatura degli aggregati mediante idonea apparecchiatura che consenta di dosare almeno tre categorie tra pietrischetti e sabbie già vagliate prima dell'invio al rimescolatore; il riscaldamento del bitume a temperatura e viscosità uniforme fino al momento dell'impasto; il perfetto dosaggio del bitume e dell'additivo.

A cura e spese dell'Impresa dovrà essere effettuato giornalmente:

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

- la verifica delle qualità e caratteristiche del bitume;

- un'analisi granulometrica e quantitativa di tutti i componenti la miscela all'uscita dal mescolatore;

dovranno inoltre essere controllate con frequenza opportuna le temperature degli aggregati e del bitume a tal fine gli essiccatori, le caldaie e le tramogge saranno munite di termometri fissi.

L'Impresa è tenuta a fornire prove di laboratorio anche per il controllo delle caratteristiche del conglomerato finito.

- Posa in opera degli impasti.

La posa in opera degli impasti avverrà soltanto dopo che la D.L. avrà eseguito le dovute verifiche degli strati sottostanti e previa spalmatura di un velo legante di bitume liquido come specificato per i singoli strati. La posa in opera degli impasti verrà fatta a mezzo di macchine spanditrici-finitrici, di tipo approvato dalla D.L. in perfetto stato d'uso.

Le macchine per la stesa dei conglomerati, analogamente a quelle per la loro confezione, dovranno possedere caratteristiche di precisione di lavoro tali da ridurre al minimo il controllo umano.

Il materiale verrà disteso a temperatura non inferiore a 120°C. e sarà compresso con rulli meccanici tandem a rapida inversione di marcia del peso di 6/8 tonnellate.

La rullatura avverrà a miscela bituminosa ancora calda e quindi il rullo tandem dovrà seguire dappresso la finitrice, iniziando il primo passaggio con le ruote motrici e proseguendo in modo che un passaggio si sovrapponga parzialmente all'altro; si procederà pure con passaggi in diagonale.

Il costipamento sarà ultimato con rullo statico da 10/14 tonnellate.

Lo strato ultimato dovrà risultare di spessore uniforme, e delle dimensioni precisate nei disegni di progetto.

In corrispondenza dei tratti d'interruzione del lavoro e dei margini della pavimentazione si procederà alla spalmatura con uno strato di bitume a caldo allo scopo di assicurare impermeabilità ed adesione alle superfici di contatto.

La superficie sarà priva di ondulazioni; un'asta rettilinea lunga m. 4 posta su di essa avrà la faccia di contatto distante al massimo mm. 5 e solo in qualche punto singolare dello strato.

a) Strato di base (misto bitumato)

La miscela dovrà essere predisposta in maniera da ottenere in laboratorio i seguenti valori:

- Stabilità alla prova Marshal eseguita a 60°: non inferiore a 700 Kg.
- Volume dei vuoti residui a costipamento finito nei provini Marshal: 10% massimo (con provini costipati con 75 colpi per faccia).
- Indice di scorrimento Marshal: compreso tra 2 e 4 mm.

Le prove effettuate su campioni prelevati in sito (carote), dovranno dare i seguenti valori:

- Stabilità alla prova Marshal eseguita a 60° non inferiore a Kg. 650.
- Indice di scorrimento Marshal: compreso tra 2 e 4 mm.
- Volume dei vuoti residui a costipamento finito nei provini Marshal: massimo 13% (con provini costipati con 75 colpi per faccia).

b) Strato di collegamento (binder)

Granulometria

A titolo di base, per lo studio della curva granulometrica definitiva si prescrive la formula seguente:

	Tipo del vaglio	Percentuale, in peso, di aggregati. Passaggio per il vaglio a fianco segnato.
3/4"	(mm. 19,1)	100
1/2"	(mm. 12,7)	65-100
1/4"	(mm. 6,35)	45- 73
n. 4 serie ASTM	(mm. 4,76)	37- 64
n. 10 serie ASTM	(mm. 2,00)	20- 45
n. 40 serie ASTM	(mm. 0,47)	7- 25
n. 80 serie ASTM	(mm. 0,177)	5- 15
n.200 serie ASTM	(mm. 0,074)	4- 8

L'Impresa ha l'obbligo di fare eseguire, a suo carico presso un laboratorio ufficialmente riconosciuto, prove sperimentali sui campioni preparati con pietrischetti, sabbie e additivi ai fini della designazione della composizione da adottarsi.

Per il passante al n. 40, l'indice di plasticità non deve superare 6.

La D.L. sulla base dei risultati di dette prove ufficialmente documentate (caratteristiche dei materiali componenti, misura dei vuoti contenuti nei vari miscugli) si riserva di dare l'approvazione sul miscuglio prescelto.

Tale approvazione non esonera in alcun modo la responsabilità dell'Impresa sul raggiungimento dei requisiti finali del conglomerato in opera.

- Tenore del bitume:

Il tenore del bitume da mescolare negli impasti, espresso in misura percentuale del peso a secco degli aggregati della miscela, dovrà essere compreso fra il 4,5% ed il 5,5%.

- Prove preliminari sulla miscela.

L'Impresa è tenuta a far eseguire presso un Laboratorio ufficialmente riconosciuto prove sperimentali intese a determinare la miscela ottimale, con particolare riferimento al dosaggio del bitume, del filler, al fine del raggiungimento dei seguenti valori:

- stabilità alla prova Marshall eseguita a 60°C. non inferiore a kg.850;

- indice di scorrimento Marshall compreso tra mm. 2 e 3,5;

- volume dei vuoti residui a costipamento finito nei provini Marshall compreso fra il 3 ed il 9%. (con provini costipati con 75 colpi per faccia).

Inoltre il valore di rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in kg. e lo scorrimento misurato in mm., dovrà essere in ogni caso superiore a 250.

I risultati di tali prove, e di tutte quelle che la D.L. si riserverà di ordinare dovranno essere esibiti alla D.L. che subordinerà l'autorizzazione alla stesura del conglomerato al raggiungimento dei valori inderogabili sopraindicati, senza che tale approvazione riduca la responsabilità dell'Impresa relativa al raggiungimento dei requisiti finali del conglomerato in opera.

Resta inteso che ove le prove sperimentali indichino che il raggiungimento di tali valori comporti una variazione del fuso (es. aumento del filler) e/o un aumento del bitume, l'Impresa dovrà apportare tali variazioni senza aumento dei prezzi e senza aver diritto a compenso alcuno.

Durante la fase di posa in opera la D.L. potrà verificare la corrispondenza del materiale impiegato e qualora le caratteristiche non siano riscontrate corrispondenti a quelle delle prove preliminari, l'Impresa dovrà immediatamente sospendere i lavori e rivedere il processo produttivo.

Preparazione del piano di posa.

Prima della stesura dello strato di collegamento si procederà ad un'accurata pulizia della superficie da ricoprire, mediante spazzola o soffiatore meccanico allo scopo di eliminare qualsiasi sporcizia o altro materiale sciolto non idoneo.

Verrà poi sparso il legante di ancoraggio, che sarà costituito in emulsione bituminosa al 55% in ragione di kg. 0,500 per ogni metro quadrato.

- Requisiti del binder in opera.

Il conglomerato bituminoso, oltre che soddisfare i valori sopra indicati, deve presentare in opera, a cilindratura finita, un volume dei vuoti residui non superiore al 10% (dieci per cento).

c) Tappeto di usura.

- Granulometria.

A titolo di base per lo studio della curva granulometrica definitiva, si prescrive la formula seguente:

	Tipo del vaglio	Percentuale, in peso, del passante per il vaglio a fianco segnato.
	1/2" (mm. 12,70)	100
	3/8" (mm. 9,52)	80-100
	n. 4 serie ASTM (mm. 4,76)	47- 73
	n. 10 serie ASTM (mm. 2,00)	30- 50
	n. 40 serie ASTM (mm. 0,47)	12- 25
	n. 80 serie ASTM (mm. 0,177)	8- 16
	n.100 serie ASTM (mm. 0,074)	6- 10

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

Per quanto si riferisce alle prove sperimentali vale quanto detto per lo strato di collegamento (binder).

- Tenore del bitume.

Il tenore del bitume da mescolare negli impasti, espresso in misura percentuale del peso a secco degli aggregati della miscela, sarà compreso fra il 5 ed il 7%.

- Prove preliminari sulla miscela.

Si rimanda a quanto prescritto in generale per il binder, salvo i diversi requisiti sottoelencati, da effettuarsi su provini Marshall costipati con 75 colpi per faccia:

- Stabilità Marshall non inferiore a kg. 900.
- Indice di scorrimento Marshall compreso tra mm. 2 e 4.
- Il valore di rigidità Marshall, cioè il rapporto fra la stabilità misurata in kg. e lo scorrimento misurato in mm., dovrà essere in ogni caso superiore a 300.
- Volume dei vuoti residui non superiore al 6% né inferiore al 3%.
- Impermeabilità totale. Un campione sottoposto alla prova con colonna d'acqua di cm. 10 d'altezza, dopo 72 ore non deve presentare tracce di passaggio d'acqua.

L'autorizzazione alla stesura del conglomerato, da parte della D.L., è subordinato al preliminare raggiungimento dei sopraelencati valori senza che tale approvazione riduca la responsabilità dell'Impresa relativa al raggiungimento dei requisiti finali del conglomerato in opera. Un aumento del filler e/o del bitume che si rendessero necessari per il raggiungimento dei valori suddetti non sarà motivo di variazione dei prezzi né di alcun compenso. Durante la fase di posa in opera la D.L. potrà verificare la corrispondenza del materiale impiegato e qualora le caratteristiche non siano riscontrate corrispondenti a quelle delle prove preliminari, l'Impresa dovrà immediatamente sospendere i lavori e rivedere il processo produttivo.

- Preparazione del piano di posa.

Qualora la posa in opera del tappeto di usura non segua immediatamente quella dello strato di collegamento (binder) sottostante, si procederà ad un'accurata pulitura della superficie da ricoprire mediante energico lavaggio e ventilazione ed alla spalmatura di un velo continuo di emulsione bituminosa al 55% in ragione di kg. 0,300 per ogni metro quadrato.

- Requisiti del tappeto di usura in opera.

Il conglomerato bituminoso destinato alla formazione del tappeto di usura oltre che soddisfare i valori sopraelencati dovrà avere i seguenti requisiti:

- elevata resistenza all'usura superficiale;
- elevata ruvidità della superficie, tale da non renderla scivolosa;
- il volume dei vuoti residui nello strato in opera, a cilindratura finita, non dovrà superare il 7% né essere inferiore al 4%.

38/6 RECINZIONI METALLICHE.

Qualora le recinzioni esistenti dovessero, per un qualunque motivo, essere rimosse l'Impresa effettuerà i lavori per la ricostituzione della recinzione secondo le direttive che le verranno impartite, caso per caso, dalla D.L. L'eventuale ricostruzione di muri divisorii su cui appoggiare la recinzione verrà compensata, se del caso, con il relativo prezzo d'Elenco.

38/7 LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI.

Per tutti gli altri lavori diversi previsti nei prezzi d'Elenco, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli, che si rendessero necessari, si seguiranno, oltre alle norme contenute nei prezzi stessi, le migliori regole d'arte e le prescrizioni che saranno impartite dalla D.L..

38/8 LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI.

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non si hanno i prezzi corrispondenti, o si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi con le norme degli articoli 21 e 22 del Regolamento 25 maggio 1895, N. 350. Sulla direzione, contabilità e collaudo dei lavori per conto dello Stato e successive modificazioni e/o integrazioni, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'Impresa a norma dell'Art. 19 dello stesso Regolamento, oppure saranno fatte dall'Impresa, a richiesta della D.L., apposite anticipazioni di denaro sull'importo delle quali sarà corrisposto l'interesse del 5% all'anno, seguendo le disposizioni dell'Art. 28 del Capitolato Generale.

39 NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE

39/1 NORME GENERALI.

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate a corpo e a misura secondo quanto previsto nel presente Capitolato.

Saranno liquidate quantità maggiori o minori di quelle fissate dal progetto, solo e soltanto quando la D.L. ne abbia ordinato l'impiego utilizzando l'elenco prezzi allegato e le relative misure saranno prese in contraddittorio durante l'esecuzione dei lavori dall'Impresa e dalla DD.LL.

I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se dalle misure di controllo rilevate dagli incaricati dovessero risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori. Soltanto nel caso che la D.L. abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione. In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento dell'opera a totale ed esclusivo carico dell'Impresa. Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della D.L. e dall'Impresa.

Resta sempre salva, in ogni caso, la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

39/2 LAVORI IN ECONOMIA E MATERIALI A PIE' D'OPERA.

Le prestazioni in economia diretta e i noleggi saranno assolutamente eccezionali, e potranno verificarsi solo e soltanto per lavori del tutto secondari; in ogni caso tali prestazioni non verranno riconosciute e compensate se non corrisponderanno ad un preciso ordine di autorizzazione scritta e preventiva della Direzione dei Lavori.

I prezzi di elenco per i materiali a piè d'opera, diminuiti del ribasso d'asta, si applicano soltanto:

a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Impresa è tenuta a fare a richiesta della D.L., come ad esempio, somministrazioni per lavori in economia, somministrazione di legnami per casseri, paratie, travature, ecc., alla cui esecuzione provvede direttamente l'Amministrazione, la somministrazione di ghiaia o pietrisco, quando l'Impresa non debba effettuare lo spandimento;

b) per la valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva, oppure di scioglimento di contratto;

c) alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nei pagamenti in acconto, ai sensi dell'Art. 34 del Capitolato Generale.

I detti prezzi per i materiali a piè d'opera servono pure per la formazione di nuovi prezzi ai quali deve essere applicato il ribasso contrattuale.

In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, le spese generali e l'utile dell'Impresa.

39/3 PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA DEI RILEVATI E DELLA FONDAZIONE STRADALE- FONDAZIONE STRADALE-PREPARAZIONE DELLA MASSICCIATA ESISTENTE

I lavori di cui agli articoli precedenti da eseguire per la preparazione del piano di posa dei rilevati e della fondazione stradale e per la preparazione della massicciata esistente, saranno compensati a metro quadrato di proiezione orizzontale di terreno o di massicciata.

Nel prezzo è compreso anche il maggior volume di rilevato o di fondazione stradale corrispondente all'abbassamento del piano di posa per effetto del compattamento.

39/4 MASSICCIATE

La ghiaia, il pietrisco ed in genere tutti i materiali per massicciate stradali si valuteranno a metro cubo, con i Prezzi di Elenco relativi.

Normalmente la misura dovrà effettuarsi prima della posa in opera, il pietrisco o la ghiaia verranno depositati in cumuli regolari e di volume il più possibile uguale, lungo la strada, oppure in cataste di forma geometrica; la misurazione, a scelta della Direzione dei Lavori, verrà effettuata o con canne metriche, oppure con mezzo di una cassa senza fondo, parallelepipedo, che avrà le dimensioni di metri 1,00 x 1,00 x 0,50.

All'atto della misurazione, sarà facoltà della Direzione dei lavori di dividere i cumuli in tante serie, ognuna di un determinato volume e di scegliere, in ciascuna serie, uno o più cumuli da misurare come campioni.

Il volume minore dei cumuli misurati, sarà applicato a tutti quelli della serie e se l'Appaltatore avrà mancato all'obbligo dell'uguaglianza dei cumuli dovrà sottostare al danno che per avventura gli potesse derivare da tale applicazione.

Tutte le spese di misurazione, comprese quelle della fornitura, trasporto della cassa e quelle per lo spandimento dei materiali, daranno a carico dell'Appaltatore e compensate con i Prezzi di Elenco della ghiaia e di pietrisco.

Quanto sopra vale anche per i rimanenti materiali di massicciata, ghiaia e pietrisco di piccole dimensioni che potessero occorrere per le banchine di marciapiedi, piazzali ed altro e per il sabbione a consolidamento della massicciata, nonché per le cilindrate, bitumature, quando la fornitura non sia compresa nei prezzi di questi lavori e per qualsiasi altro scopo.

Potrà anche essere disposta la misura in opera con particolari norme e prescrizioni.

Cilindratura di massicciata e fondazione.

Il lavoro di cilindratura di massicciate con rulli compressore a trazione meccanica, è compreso nel prezzo a metro cubo di pietrisco, qualunque sia la larghezza della striscia da cilindrare e salvo diversa disposizione in Elenco Prezzi.

39/5 MANUFATTI IN FERRO - PARAPETTI IN FERRO TUBOLARI

I lavori in ferro profilato o tubolare saranno valutati a peso ed i relativi prezzi applicati al peso effettivamente determinato prima della posa in opera mediante pesatura diretta a spese dell'Impresa o mediante dati riportati da tabelle ufficiali U.N.I. I prezzi comprendono pure, oltre la fornitura, la posa in opera, la esecuzione dei necessari fori, la saldatura chiodatura e ribattitura, le armature di sostegno e le impalcature di servizio, gli sfridi di lavorazione e la coloritura, quest'ultima se e come sarà precisata nell'elenco prezzi.

Per i parapetti, la valutazione verrà effettuata a peso complessivo dell'opera con tutti gli oneri sopra esposti e tenendo presente che nel prezzo unitario è pure compresa la posa in opera.

39/6 NOLEGGI

Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di mezzi in genere solo per le ore di funzionamento, il noleggio s'intenderà corrisposto per tutto il tempo durante il quale i mezzi stessi funzioneranno.

Nel computo della durata del noleggio verrà compreso il tempo occorrente per il trasporto, montaggio e rimozione dei mezzi, ogni spesa per dare a piè di opera i mezzi pronti per il loro uso, nonché il consumo del combustibile e del lubrificante, il personale addetto alle macchine e la necessaria manovalanza occorrente durante i lavori.

39/7 LAVORI IN ECONOMIA

Le prestazioni in economia diretta ed i noleggi saranno assolutamente eccezionali e potranno verificarsi solo e soltanto per lavori del tutto secondari; in ogni caso non verranno riconosciuti e compensati se non corrisponderanno ad un preciso ordine ed autorizzazione scritta preventiva della Direzione dei Lavori.

39/8 MATERIALI A PIE' D'OPERA

I prezzi di elenco per i materiali a piè d'opera, diminuiti del ribasso d'asta, si applicano soltanto:

a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Appaltatore e' tenuto a fare su richiesta della Direzione dei Lavori come, ad esempio, somministrazioni per lavori in economia, somministrazione di legname per casseri, paratie, palfitte, travature, ecc. alla cui esecuzione provvede direttamente l'Amministrazione appaltante, la somministrazione di ghiaia o pietrisco quando l'Impresa non debba effettuare lo spandimento;

b) alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione d'ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento del contratto;

c) alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nei pagamenti in acconto, ai sensi dell'art. 34 del Capitolato Generale;

d) alla valutazione delle provviste a pie' d'opera che si dovessero rilevare dall'Amministrazione quando per variazioni da essa non potessero piu' trovare impiego nei lavori.

I detti prezzi per i materiali a pie' d'opera servono pure per la formazione dei nuovi prezzi ai quali deve essere applicato il ribasso contrattuale. In detti prezzi dei materiali e' compresa ogni spese accessoria per dare i materiali a pie' d'opera sul luogo di impegno, le spese generali ed il beneficio dell'Impresa.

39/9 SEGNALETICA VERTICALE ED ORIZZONTALE.

I segnali, con i relativi sostegni, devono essere posti in opera secondo le prescrizioni tecniche e le disposizioni della D.L..

La posa dei sostegni deve essere effettuata con calcestruzzo a ql. 3 di cemento per mc. di impasto, considerando un blocco di fondazione medio di cm. 30x30x60.

Le segnalazioni orizzontali dovranno essere eseguite con vernice rifrangente per compressori a spruzzo, nella misura di kg. 1 di vernice per mq. 1,30 di superficie circa e dovranno essere conformi alle disposizioni del T.U. delle norme sulla circolazione stradale e del relativo regolamento di esecuzione, e comprenderà il tracciamento, le vernici e la mano d'opera, il materiale ed i dispositivi di protezione necessari.

L'altezza dei segnali stradali deve essere compresa tra m. 0,60 e m. 2,00 misurati tra il bordo inferiore del cartello e il piano stradale.

I lavori e le forniture saranno pagati a norma dell'Elenco prezzi, allegato, detratto il ribasso d'asta. In particolare:

a) il prezzo della posa in opera dei segnali e sostegni comprende la mano d'opera, i materiali, i dispositivi di protezione necessaria ed ogni altro onere e spesa, per dare il lavoro finito a regola d'arte.

b) l'unità di misura della segnaletica orizzontale è il metro lineare effettivo per strisce larghe cm. 12 ed il mq. per strisce di larghezza superiore. Per le scritte, frecce ed altri segni conformi al Codice Stradale, sarà valutato a mq. misurato vuoto per pieno secondo il perimetro circoscritto alla figura; per le zebraure e passaggi pedonali sarà valutato vuoto per pieno nel caso che il vuoto non sia superiore al doppio del pieno.

39/10 LAVORI E COMPENSI A CORPO E A MISURA.

Resta stabilito che il compenso a corpo e a misura, di cui all'art. 2 del presente Capitolato, viene corrisposto a compenso e soddisfazione, insieme coi prezzi unitari di ogni categoria di lavori, di tutti gli oneri imposti all'Impresa dal Capitolato Generale dalle norme e regolamenti vigenti e dal presente Capitolato speciale, nonché degli oneri anche indiretti che l'Impresa potrà incontrare per l'esecuzione dei lavori e l'efficienza dei cantieri, non ultima ad esempio, la costruzione ed esercizio di eventuali strade e mezzi di accesso e servizio alle zone dei lavori, anche se non specificatamente menzionati. L'importo del compenso a corpo e a misura, al netto del ribasso di aggiudicazione, è fisso ed invariabile e non è soggetto a revisione prezzi qualunque risulti l'ammontare effettivo dell'appalto e comunque si svolgano i lavori. Esso verrà liquidato con gli stessi stati di avanzamento in rate proporzionali agli importi dei lavori eseguiti.