



CITTA' di MONCALIERI

PROVINCIA di TORINO

Area TERRITORIO e INFRASTRUTTURE

Settore Gestione Infrastrutture

Ufficio Viabilità

E					
D					
C					
B					
A	21/11/2015	PRIMA EMISSIONE		La Malfa	De Viti
N°	DATA	MODIFICA		DIS.	CONTR.
				APP.	

Progettista:



C.C.R. INGEGNERIA S.R.L.

progettazione integrata e servizi d'ingegneria

cap. soc. € 60.000 i.v. - p.iva 08406830011 - iscriz. c.c.i.a.a.: 970238 - Reg. trib. 2622/02

Sede legale: via Raimondo montecuccoli, 9 - 10121 Torino (TO)

Sede operativa: via Andrea Doria, 7 - 10123 Torino (TO)

Tel. +39 011 4371693 - Fax: +39 011 482726 - e-mail: info@ccringegneria.it - Sito web: www.ccringegneria.it



ISO 9001:2008 - Registration number CH-50672

ADEGUAMENTO NORMATIVO

FERMATE TPL

PRELIMINARE - DEFINITIVO - ESECUTIVO

OGGETTO TAVOLA

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
E PRESCRIZIONI CONTRATTUALI**

N° TAVOLA:

CP01

SCALA:

CODIFICA ELABORATO:

Il presente documento è di proprietà della C.C.R. Ingegneria s.r.l.
In assenza di preventiva autorizzazione da parte di C.C.R. Ingegneria s.r.l.
non è permessa la riproduzione anche parziale nonché la cessione a terzi.

Indice

Premessa

PARTE PRIMA - DISPOSIZIONI GENERALI

- Art.1 Oggetto del contratto
- Art.2 Capitolato speciale d'appalto
- Art.3 Ammontare del contratto
- Art.4 Quadro economico
- Art.5 Caratteristiche dei lavori
- Art.6 Leggi e regolamenti
- Art.7 Responsabilità a carico dell'Impresa
- Art.8 Obblighi prima dell'inizio dei lavori
- Art.9 Obblighi ed oneri a carico dell'Impresa
- Art.10 Conoscenza delle condizioni locali da parte dell'Impresa
- Art.11 Revisione prezzi - Invariabilità dei prezzi contrattuali
- Art.12 Domicilio dell'appaltatore
- Art.13 Luogo dei pagamenti e persone che possono riscuotere
- Art.14 Obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari.
- Art.15 Direttore di Cantiere

PARTE SECONDA - RAPPORTI TRA LE PARTI

- Art.16 Consegna e inizio dei lavori
- Art.17 Termini per l'ultimazione dei lavori
- Art.18 Programma di esecuzione dei lavori e Direzione dei Lavori
- Art.19 Penali e premio di accelerazione
- Art.20 Sospensione e ripresa dei lavori - Proroga
- Art.21 Oneri a carico dell'appaltatore
- Art.22 Contabilità dei lavori
- Art.23 Variazioni al progetto
- Art.24 Pagamenti in acconto – Liquidazione dei corrispettivi
- Art.25 Termini di pagamento degli acconti e del saldo - Ritardo
- Art.26 Controlli e verifiche
- Art.27 Conto finale dei lavori
- Art.28 Ultimazione dei lavori
- Art.29 Lavori annuali estesi a più esercizi
- Art.30 Regolare esecuzione o collaudo
- Art.31 Risoluzione del contratto
- Art.32 Controversie

PARTE TERZA - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI

- Art.33 Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza
- Art.34 Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere

Art.35 Subappalto
Art.36 Cessione del contratto e cessione dei crediti
Art.37 Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva
Art.38 Danni e responsabilità civile verso terzi
Art.39 Danni cagionati da forza maggiore
Art.40 Documentazione da produrre

PARTE QUARTA - DISPOSIZIONI FINALI

Art.41 Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale

PARTE QUINTA - PRESCRIZIONI TECNICHE RIGUARDO L'ESECUZIONE DEI LAVORI

- Art. 42) Prescrizioni generali:
- qualità e provenienza dei materiali;
 - modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro;
 - norme per la misurazione e valutazione dei lavori.
- Art. 43) Lavori di manutenzione strade
- Art. 44) **ELENCO PREZZI**

Premessa:

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

1. Il presente documento redatto ai sensi del D.Lgs. n.163/06 – **Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE**, del Regolamento Generale approvato con d.P.R. n.207 del 5 ottobre 2010 precisa le clausole dirette a regolare il rapporto tra stazione appaltante e impresa, ad integrazione delle norme contenute nel Capitolato Speciale d'appalto e con prevalenza su queste in caso di contrasto.

PARTE PRIMA **DISPOSIZIONI GENERALI**

Art.1 Oggetto del contratto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e forniture occorrenti per i **lavori di fornitura e posa di pensiline e realizzazione di nuova fermata autobus** sul territorio comunale **secondo gli elaborati grafici progettuali**.

Formano oggetto del presente appalto le opere indicate nella descrizione seguente nonché tutte quelle opere e forniture atte a dare le opere stesse ultimate a perfetta regola d'arte, funzionanti e collaudabili, anche se non specificatamente indicate e descritte nel presente capitolato speciale d'appalto.

Si precisa che restano escluse dall'appalto:

- tutte le opere che L'Amministrazione esegue con altro mezzo per le quali potrà essere richiesta all'Impresa, che non potrà rifiutarsi, la fornitura di materiali e mezzi d'opera;
- tutte le provviste, somministrazioni e lavori per i quali non si avesse apposito prezzo in elenco.

Il Comune affida all'appaltatore, che accetta senza alcuna riserva, l'esecuzione dei lavori indicati in oggetto. L'appaltatore si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti ad esso allegati o da esso richiamati.

Art.2 Capitolato speciale d'appalto

1. L'appalto viene affidato ed accettato sotto l'osservanza piena ed inderogabile delle norme, condizioni, patti e modalità risultanti dal capitolato speciale d'appalto, integrante il progetto, nonché delle previsioni degli elaborati progettuali, che l'impresa dichiara di aver visionato, conoscere e di accettare.

Art.3 Ammontare del contratto

L'importo definitivo del contratto è al netto dell'IVA e sarà quello risultante dal provvedimento di approvazione del verbale di gara. Esso sarà il risultato dell'applicazione del ribasso offerto sull'importo a base di gara per lavori..

Tali importi a base di gara sono così distinti, oltre IVA di legge:

- | | |
|---|-------------|
| 1. Importo dei lavori soggetti a ribasso d'asta | € 43.768,53 |
| 2. Importo per manodopera non soggetta a ribasso d'asta | € 25.067,36 |

3. Importo per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta € 1.500,00

Totale Lavori € **70.335,89**

L'importo dell'appalto soggetto a ribasso d'asta ammonta a € **43.768,53**

L'esecutore delle opere è tenuto a dare l'esecuzione delle stesse nel modo più completo ed esclusivo, anche se la descrizione delle singole voci dovesse non comprendere tutti gli elementi necessari per la sua determinazione.

Il contratto è stipulato interamente "**a misura**" ai sensi dell'art.82, co.2, lett.a del D.lgs. n.163/2006, per cui i prezzi unitari di cui all'elenco prezzi allegato al Capitolato speciale, con applicazione del ribasso di gara, costituiscono prezzi unitari contrattuali.

Art.4 Quadro Economico

Il quadro economico relativo ai lavori in oggetto risulta essere il seguente:

- Importo dei lavori soggetto a ribasso d'asta	euro 43.768,53
- Importo per manodopera non soggetto a ribasso d'asta	euro 25.067,36
Importo per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	euro 1.500,00

TOTALE LAVORI **euro 70.335,89**

A) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

	QE_Progetto
Importo Lavori soggetto a ribasso	€ 43 768,53
Importo della manodopera NON assoggettabile a ribasso al netto (SG + UI)	€ 25 067,36
Importo oneri per la sicurezza NON soggetti a ribasso	€ 1 500,00
	€ 70 335,89
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
22% I.V.A. sull'importo di appalto 22% di c.)	€ 15 473,90
Spese tecniche per prog., D.L etc.	2 870,10
4% CNPAIA (4% su e.)	€ 114,80
22% I.V.A Spese Tecniche 22%	€ 656,68
Collaudo T.A.	€ 1 500,00
4% CNPAIA (4% su e.)	€ 60,00
22% I.V.A Spese Tecniche COLLAUDO 22%	€ 343,20
Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 200,00
Fondo accordo bonario ex art.12 DPR 207/10	€ 2 110,08
Contributo per l'Autorità di Vigilanza	€ 30,00
Imprevisti e spese in economia	€ 1 305,35
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 24 664,11
COSTO DELL'OPERA	€ 95 000,00

Art.5 Caratteristiche dei lavori

Le opere che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi sommariamente come di seguito riportato salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla D.L.:

- 'REALIZZAZIONE BANCHINA DI FERMATA: Comprendente: - il taglio dell'asfalto e lo scavo del cassonetto di incasso della banchina; - la fornitura e posa cordoli di delimitazione e di divisione interna banchina (es. contorno alberi e/o pali, rampe, etc.) banchina in cls di qualsiasi dimensione o in pietra di Luserna di sezione massima 12 x 40 (incluse tutte le sezioni \leq a cm. 30 x 25), di lunghezza media di 1 mt. comprensiva di ricalzo con cls , la sigillatura giunti e pulizia finale, ivi compresi gli eventuali cordoli in cls di contorno alberi e/o contenuti all'interno della banchina - la realizzazione di cavidotti portacavi costituiti da due tubi in P.V.C. diam. 50 posati su letto in cls e protetti da cappa cementizia spessore min. cm. 15, con 3 pozzetti d'ispezione per tubazione, in genere due ubicati alle estremità e uno in mezzzeria; - il rialzo di tutti i pozzetti esistenti nell'area della banchina di fermata; - la realizzazione di impianto di messa a terra mediante posa di treccia in rame sezione mmq. 50 o tondino in acciaio zincato diam. mm. 10 ispezionabile in due dei tre pozzetti secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8; - il riempimento con materiali di risulta o comunque idonei fino alla quota di posa del battuto di sottofondo della pavimentazione; - la realizzazione di battuto di sottofondo in cls R'bk 150, di spessore min cm. 10; - la realizzazione di pavimentazione in autobloccanti o bituminosa; il ripristino bituminoso (fino ad una larghezza media di cm. 20) della cordatura perimetrale; - la pulizia della banchina di fermata, il carico ed il trasporto alle P.P.D.D. dei materiali di risulta compresi tutti gli oneri per dare l'opera finita a regola d'arte;
- Fornitura e posa di pensilina d'attesa autobus modello AIRONE LIGHT 1800 o similare dim. massime 3050x1800 compreso il trasporto in ogni località individuata al primo paragrafo;
- Fornitura e posa nella facciata laterale/frontale della pensilina di pellicola satinata fondo grigio con logo della "Città" secondo le indicazioni della D.L.
- Realizzazione di segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucci) Strisce di mezzzeria, corsia, fermate autobus ecc.

- Posa in opera di palina star in tubolare d'acciaio zincato a caldo diametro mm 60° verniciata a polvere colore RAL 7010 con pannello dim. Mm 1170x700, spessore mm 4, comprensivo dello scavo e della formazione del plinto delle dimensioni min pari a cm 45x45x45, il getto del plinto in cls R'bk 150, compresa la fornitura e posa degli adesivi e del portaorari avente dimensioni esterne di mm 345x475x20

Di seguito vengono raggruppate le lavorazioni secondo le categorie generali (OG) e specialistiche (OS) di cui al D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207 art.61 TABELLA A.

Categorie generali/specializzate	Descrizione categoria	Importo lavorazioni Euro	Totale lavorazioni Euro
OG3	Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, metropolitane	70 335,89	70 335,89

Art.6 Leggi e regolamenti

Nell'esecuzione dei lavori l'Impresa è tenuta all'osservanza di tutte le leggi e regolamenti vigenti in materia di costruzioni edilizie, come in materia assicurativa, fiscale, amministrativa, nonché a quelle che dovessero essere emanate durante l'esecuzione dei lavori.

L'Impresa si intende inoltre obbligata all'osservanza:

- dei criteri, delle metodologie e norme tecniche generali della Legge 10.05.1976 n. 319; delle norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica di cui alla Legge 05.11.1976, n. 1086;
- delle norme vigenti per l'accettazione dei materiali da costruzione;
- delle norme in materia di limitazione del rumore prodotto dagli escavatori idraulici e a funi, apripista e pale caricatori di cui al Decreto Legislativo 27.01.1992, n. 135.

Il sopracitato elenco di norme non deve assolutamente intendersi esaustivo, ma ha lo scopo di richiamare dei dispositivi normativi di particolare importanza

Art.7 Responsabilità a carico dell'Impresa

L'appaltatore si assume, sia in proprio sia come Impresa costruttrice, ogni e qualsiasi responsabilità tecnica ed amministrativa, per quanto riguarda la conservazione e la sicurezza sino alla data del collaudo dei lavori eseguiti e di ogni materiale ed attrezzatura inerente.

Poiché l'Impresa è tenuta sotto il controllo ed approvazione da parte della D.L. a provvedere alla realizzazione e verifica di tutte le opere e strutture in progetto tenendo in debita considerazione le opere e le strutture esistenti, il collaudo non esonera l'Impresa dalle responsabilità civili e penali di legge relative alla stabilità di tutte le strutture portanti, nei limiti delle specifiche responsabilità.

L'Impresa è parimenti esclusiva responsabile di ogni infortunio o danno alle cose ed alle persone, sia ai propri dipendenti od a terzi estranei, direttamente ed indirettamente originati dai lavori assunti o comunque necessari alla realizzazione del contratto ed accessori.

Della validità o meno delle circostanze di scarico delle responsabilità dell'Impresa sarà arbitra di giudizio la D.L., mentre nel caso di contestazione non risolta sarà oggetto di riserva demandata al collaudatore dei lavori.

Art.8 Obblighi prima dell'inizio dei lavori

Prima di dare inizio ai lavori l'Impresa è tenuta ad informarsi se i lavori stessi vengono ad interessare opere preesistenti quali cavi telegrafici, telefonici ed elettrici, condutture per acquedotti, oleodotti, metanodotti, etc.

In caso affermativo l'Impresa dovrà comunicare agli enti proprietari di dette opere, la data presumibile della esecuzione delle opere nelle zone interessate, chiedendo altresì tutti quei dati necessari al fine di mettersi in grado di eseguire i lavori con quelle cautele opportune per evitare danni alle accennate opere.

L'Impresa dovrà perciò, d'accordo con gli enti proprietari delle opere citate:

- 1) eseguire tutti gli ulteriori scavi di indagine che fossero necessari per verificare la posizione delle opere del sottosuolo, informando opportunamente gli enti proprietari.
- 2) predisporre una mappa dettagliata ed aggiornata dei servizi alla D.L. Tale mappa dovrà essere rielaborata e consegnata prima dell'inizio dei lavori e dovrà comprendere anche l'indicazione degli eventuali allacciamenti alle fognature esistenti;
- 3) usare d'accordo con la D.L., gli accorgimenti necessari;
- 4) fare a proprie spese le opere provvisorie che rendessero facile il superamento di difficoltà il tutto con cura ed attenzione, in modo da evitare lagnanze di sorta all'Amministrazione, la quale dovrà soltanto firmare gli eventuali disegni ed accordi con gli enti, che le venissero proposti, e che sono necessari alla coesistenza delle opere nuove con quelle preesistenti.

Per tutte le pratiche, le intimazioni e gli ordini dipendenti da quanto sopra specificato, compresi gli oneri ai quali l'Impresa dovrà sottostare per l'esecuzione delle opere in dette condizioni, compresi gli scavi di indagine, nessun aumento di prezzo verrà riconosciuto all'Impresa, essendone tenuto conto nello stabilire i prezzi unitari.

Qualora, nonostante le cautele usate si dovessero manifestare danni ai cavi o alle condotte, l'Impresa dovrà provvedere a darne immediato avviso mediante telegramma sia agli enti proprietari delle opere danneggiate ed alla Direzione Lavori.

Rimane ben fissato che nei confronti dei proprietari delle opere danneggiate l'unica responsabilità è dell'Impresa, rimanendo del tutto estranea l'Amministrazione da qualunque vertenza, sia essa civile o penale.

Art.9 Obblighi ed oneri a carico dell'Impresa

Sono a carico dell'Impresa che li assolverà, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, per tutta la durata dei lavori (ed anche nei periodi di loro sospensione parziale o totale) sino alla presa in consegna dell'opera da parte dell'Amministrazione, gli oneri e gli obblighi di cui al Capitolato Generale ed in particolare quanto di seguito specificato che comprende anche la manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti, attrezzatura, locali, tabelle, segnalazioni, vie di transito, etc.

CANTIERI ed ATTREZZATURA

- 1 - sarà permessa l'occupazione gratuita di aree pubbliche all'Impresa nell'adiacenza dei lavori che andrà eseguendo, nella misura indispensabile e col massimo riguardo alla circolazione stradale ed al libero deflusso delle acque piovane e simili.

Qualora necessiti occupare altre aree per depositi di materiale, attrezzature, etc., l'Impresa sarà tenuta all'osservanza del regolamento per la tassa sull'occupazione degli spazi ed aree pubbliche in vigore ed alla corresponsione dei relativi oneri.

E' inoltre compreso l'onere delle eventuali pratiche da espletare con gli uffici competenti e con i terzi in genere, delle aree di proprietà di altri enti o di proprietà private occorrenti per le strade di accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per la discarica dei materiali di risulta dagli scavi o di rifiuto o comunque

indicati come inutilizzabili dalla D.L., per cave di prestito con l'osservanza delle Norme vigenti al riguardo, per le vie di passaggio e per quant'altro occorre all'esecuzione dei lavori;

2- l'Impresa dovrà inoltre provvedere a proprie spese all'installazione in cantiere di uno o più cartelli di cantiere indicativi dei lavori, con la dicitura dettata dalla D.L.;

3.- dovranno essere previsti:

- a) l'allestimento e l'attrezzatura dei cantieri, in modo adeguato all'entità delle opere, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione dei lavori;
- b) le opere provvisoriale in genere, come ponti, steccati, illuminazione, licenze e tasse relative, armature, cantine, casseri, sagome, puntelli, macchine, cordami, attrezzi, utensili, catene, etc., e tutto quanto necessario per dare compiuta l'opera;
- c) i materiali e le opere provvisoriale necessari alla costruzione delle baracche per il deposito dei materiali e per il ricovero del personale;
- d) la formazione delle strade di accesso, la pulizia e manutenzione delle stesse, nonché di quelle che formano la sede dei lavori e delle loro pertinenze; il ripristino dello stato delle aree di qualsiasi tipo, di proprietà dell'Amministrazione o di terzi, che le venga permesso di utilizzare per la realizzazione delle opere e, in particolare, il ripristino lungo le strade formanti la sede dei lavori, di tutte le loro pertinenze (quali cordoli, marciapiedi, piazzali, aiuole, piante, tombini e pozzetti di raccolta delle acque meteoriche, etc.) che subiscono danneggiamenti e non si siano dovute specificatamente manomettere per consentire l'esecuzione dei lavori.

A tali fini l'Impresa dovrà far rilevare, tratto per tratto, prima dell'inizio dei lavori, i guasti esistenti, eseguendo gli accorgimenti che ritenga all'uopo necessari; in difetto, sarà tenuta a lavori ultimati, ad eseguire i lavori riconosciuti necessari dalla D.L. o richieste da terzi aventi causa;

e) la sorveglianza dei lavori, del cantiere e dei magazzini, anche se in questi vi siano materiali di proprietà dell'Amministrazione;

le difese degli scavi mediante assiti, sbarramenti, cavalletti, coni, birilli, semafori, cartelli segnaletici, lumi per segnali notturni e comunque con tutti gli altri mezzi ed opere necessarie per garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai

Tutti gli smaltimenti di materiali di risulta che in base al presente Capitolato Speciale d'Appalto o all'elenco prezzi allegato fossero a carico dell'Impresa, devono essere effettuati nel rispetto dei disposti del D.P.R. 10.09.1982, n. 915 e s.m.i.

L'impresa dovrà presentare alla D.L. la documentazione comprovante l'avvenuto smaltimento da parte di soggetti autorizzati.

h) il completo sgombero, delle aree di cantiere a fine lavori e comunque non oltre la data del verbale di ultimazione dei medesimi, da qualsiasi materiale mezzo d'opera ed impianti, consegnando l'area completamente libera, pulita ed in condizioni di completo usufrutto;

i)- lo scarico, il trasporto ed il deposito nell'ambito del cantiere di tutti i materiali approvvigionati dall'Amministrazione per l'impiego in opera per le quali competono o vengano affidate all'Impresa la posa o l'assistenza alla posa.

4 - l'Impresa, al momento della consegna dei lavori dovrà comunicare per iscritto alla Direzione dei Lavori:

5 - l'Impresa deve tenere per proprio conto, e continuamente aggiornata, la contabilità dei lavori, indipendentemente da quella tenuta dalla D.L.

Quando l'Impresa ritenga di aver raggiunto con l'avanzamento dei lavori l'importo contrattuale dovrà sospendere i lavori, dandone immediato avviso alla D.L., la quale per altro ne potrà ordinare per iscritto la ripresa sotto la sua responsabilità. Mancando

- l'ordine scritto di continuare i lavori, in nessun caso (neppure in quello di errori materiali di contabilizzazione), l'Impresa, avrà diritto di reclamare il pagamento delle somme eccedenti l'importo netto contrattuale;
- 6 - l'Impresa sarà responsabile di tutti i danni, guasti ed altre calamità causati a persone e cose durante i lavori;
- 7 - l'Impresa, a richiesta della D.L., dovrà presentare in cantiere quei campioni di materiali che la D.L. riterrà opportuni;

ONERI DIVERSI

- 8 – Saranno a carico dell'impresa:
- a) il prelievo di campioni da opere eseguite o da materiali impiegati o da impiegare nei lavori e la loro consegna ad Istituto autorizzato per le prove di laboratorio e poi il ritiro dei relativi certificati,
Nei campioni potrà essere disposta l'apposizione di sigilli contrassegnati dalla D.L. e dall'Impresa per garantirne l'autenticità.
- Tutte le prove richieste dalla D.L. o dal Collaudatore sui materiali impiegati e da impiegare nell'opera e le spese per la fornitura, il noleggio o l'uso degli apparecchi di peso e misura o di prova indicati dalla D.L. o dal Collaudatore
- b) i tracciati, i rilievi, le misurazioni etc. necessari alle operazioni di consegna, verifica e contabilità dei lavori, comprese le spese per il personale e gli strumenti;
- c) la documentazione fotografica dei lavori nel corso della loro esecuzione, da fare eseguire da Ditte specializzate, come sarà richiesto e prescritto volta per volta dalla D.L.;
- d) la conservazione e la immediata consegna all'Amministrazione, in osservanza dell'art. 39 del Capitolato generale, degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si rinvenivano nei fondi espropriati od occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi, e che possibilmente non saranno rimossi prima che del loro ritrovamento venga informata la D.L.
Detti oggetti, salvi i diritti che spettano allo Stato per legge, restano di proprietà dell'Amministrazione che rimborserà all'Impresa le spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurare la integrità ed il diligente recupero.
- e) le pratiche presso le Amministrazioni dei pubblici servizi per le opere del presidio occorrenti, gli avvisi a dette Amministrazioni di qualunque guasto avvenuto alle rispettive pertinenze, nonché gli oneri e le spese conseguenti alle riparazioni;
- f) **il pagamento** della tassa di registrazione del contratto, eventuali spese per ingiunzioni, multe, oneri e contributi di qualunque genere, derivanti dalla natura ed esecuzione dei lavori;
- g) l'assicurazione delle opere e delle attrezzature, nonché quella responsabilità civile verso terzi;
- h) la custodia, la buona conservazione e la manutenzione ordinaria delle opere fino al collaudo;
- i) **i calcoli e le verifiche delle strutture** di qualsiasi tipo, le denunce e le approvazioni che al riguardo fossero prescritte compresi gli oneri connessi o derivanti; la D.L. di costruzione della struttura medesima e gli oneri per la loro collaudazione il tutto da eseguirsi da tecnico abilitato nominato dall'Amministrazione Comunale, le spese relative sono a totale carico dell'impresa. Sono a carico dell'Impresa tutte le spese inerenti ai collaudi di ogni genere (in corso d'opera, finale, statici, contabili, amministrativi);

- l) **i calcoli, le verifiche, le indagini** e quanto altro previsto per il pieno e puntuale adempimento dei disposti del D.M. 11.03.1998 che si rendessero necessari durante i lavori;
- m) tutto quanto in genere occorra per dare completamente ultimati a perfetta regola d'arte i lavori;
- 9 - l'Impresa dovrà avere cura di conservare in cantiere copia del progetto completo di tutti gli eventuali elaborati grafici;

OPERAI ED IMPIEGATI

- 10- l'Impresa ha l'obbligo di tenere costantemente in cantiere un assistente fisso di provata capacità, tale assistente deve essere in grado di assumersi responsabilità e decisioni in merito ai lavori.
La D.L. si riserva il diritto di esigere il cambiamento dell'assistente senza esporre motivazione alcuna;
- 11 Sono a carico dell'impresa:
 - a - l'Amministrazione del personale dipendente, comprensiva di tutte le spese di assicurazione, contributi, previdenza ed assistenza, prescritte dalle norme vigenti od emanate durante l'esecuzione dei lavori;
 - b - ogni e qualsiasi opera, predisposizione, accorgimento, indicazione e simili per l'igiene e sicurezza dei lavori, dovendosi l'appaltatore attenere, in materia, a tutte le disposizioni di legge e dei regolamenti vigenti all'epoca dell'esecuzione del lavoro;
 - c- l'impresa deve garantire qualora richiesto dalla D.L. durante le ferie estive e le vacanze natalizie e pasquale la presenza di almeno due squadre di operai composte da almeno due operai ciascuna, al fine di poter garantire comunque il proseguimento dei lavori

Art.10 Conoscenza delle condizioni locali da parte dell'impresa

L'assunzione dell'appalto implica da parte dell'Impresa 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, la possibilità di poter utilizzare materiali locali in rapporto ai requisiti richiesti, la distanza da cave di adatto materiale, la presenza o meno di acque, sia da utilizzare per i lavori e le prove, come da allontanare, la distanza di adatti scarichi a rifiuto e di tutte le circostanze generali e speciali che possano influire sul giudizio dell'Impresa circa la convenienza di assumere l'opera. In particolare l'Impresa deve prendere esatta conoscenza delle qualità delle rocce e delle materie in genere da scavare, in relazione alla resistenza ed alle difficoltà che presentano all'escavazione, al paleggio, al trasporto, al rinterro, etc. in modo che possa fondatamente prendere le sue decisioni.

Art.11 Revisione prezzi - Invariabilità prezzi contrattuali

- 1. Ai sensi dell'articolo 133 commi 2 e 3 del Codice dei contratti e successive modifiche e integrazioni, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art.1664, co.1, del codice civile.
- 2. Al contratto si applica il prezzo chiuso.
- 3. Dovendosi procedere alla definizione dei nuovi prezzi si fa riferimento all'art.163 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n.207.

4. L'elenco dei prezzi unitari contrattuali è vincolante per la valutazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'art.132 del D.Lgs. 163/2006 e artt.161 – 162 del d.P.R. 5 ottobre 2010.
5. Dovendosi eseguire categorie di lavori non precisate ed impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si dovrà prioritariamente provvedere all'utilizzo dei prezzi unitari contenuti negli elenchi prezzi della Regione Piemonte vigenti alla data dell'appalto e, in mancanza, alla formazione di nuovi prezzi con le modalità di cui all'art. 163 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n.207.

Art.12 Domicilio dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'art.2 del Decreto 19 aprile 2000 n.145 l'appaltatore deve avere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione lavori; 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.
2. Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto d'appalto sono fatte dal D.L. 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 uno.
3. L'elezione del domicilio dovrà avvenire in forma scritta da consegnarsi al Responsabile del Procedimento contestualmente alla sottoscrizione del verbale .

Art.13 Luogo dei pagamenti e persone che possono riscuotere

1. Ai sensi dell'art.3, co.1, lett.a) del Decreto 19 aprile 2000 n.145, il Comune effettuerà i pagamenti tramite la Tesoreria comunale, secondo le modalità stabilite dalla norme di contabilità della Stazione appaltante.
2. Ai sensi dell'art.3, co.1, lett.b) del Decreto 19 aprile 2000 n.145, l'appaltatore è tenuto a dichiarare la persona autorizzata a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o saldo anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla stazione appaltante, nonché quanto prescritto dai successivi commi dell'art.3 del Decreto 19 aprile 2000 n.145.
3. L'appaltatore produrrà gli atti di designazione delle persone autorizzate contestualmente alla firma del verbale.

Art.14 – Obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari.

1. Per assicurare la piena tracciabilità dei flussi finanziari, l'appaltatore (e l'eventuale subappaltatore o subcontraente) dovranno utilizzare uno o più conti correnti bancari o postali, accessi presso banche o presso la società Poste Italiane S.p.A, dedicati, anche in via non esclusiva, alle commesse pubbliche.
2. L'appaltatore dovrà comunicare alla Stazione Appaltante gli ESTREMI IDENTIFICATIVI dei conti correnti dedicati, entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione, o nel caso di conti correnti già esistenti, dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative ad una commessa pubblica, nonché, nello stesso termine, LE GENERALITA' e il CODICE FISCALE delle persone delegate ad operare su di essi. L'appaltatore provvederà, altresì, a comunicare ogni modifica relativa ai dati trasmessi.
3. L'appaltatore dichiarerà, A PENA DI NULLITA' del contratto, all'atto della sua sottoscrizione con l'Ente, di assumere gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge n°136/2010 e s.m.i.

4. L'appaltatore si impegnerà, altresì, a dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla Prefettura-Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Torino, della notizia di inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria
5. Gli strumenti di pagamento dovranno, inoltre riportare, in relazione a ciascuna transazione posta in essere dall'appaltatore (ed eventuale subappaltatore e/o subcontraente) con riferimento alla presente commessa pubblica, il Codice Identificativo della Gara (CIG), e, se obbligatorio, il Codice Unico di Progetto (CUP).

Art.15 Direttore di cantiere

1. Ferme restando le competenze e responsabilità attribuite dalla Legge 11 febbraio 1994, n.109, dal Regolamento D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207 la direzione del cantiere è assunta dal Direttore dei Lavori ai sensi dell'art.147 e 148 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.

PARTE SECONDA **RAPPORTI TRA LE PARTI**

Art.16 Consegna e inizio dei lavori

1. I lavori devono essere consegnati dal D.L. previa autorizzazione del Responsabile del Procedimento entro 45 giorni dalla stipula del contratto, con le modalità di cui agli artt.153 e ss del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207;
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, dell'articolo 11, commi 9, 10 e 12 del Codice dei contratti; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì un originale del DURC in data non anteriore a tre mesi da quella del verbale di consegna; il DURC è altresì trasmesso in occasione di ciascun pagamento in acconto o a saldo, in relazione anche alle eventuali imprese subappaltatrici che abbiano personale dipendente.
4. Non è prevista la consegna frazionata.
5. Nel caso di ritardata consegna dei lavori per fatto o colpa del Comune si applicherà l'art.154 e 157 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.

Art.17 Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in ***giorni 200 (duecento) naturali e consecutivi***, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Tale durata tiene conto della prevedibile incidenza delle giornate di andamento stagionale sfavorevole.
2. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del crono programma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale dell'opera.
3. Non è previsto alcun premio per una riduzione dei tempi di esecuzione.

Art.18 Programma di esecuzione dei lavori e Direzione dei lavori

1. I lavori devono svolgersi in conformità al cronoprogramma di cui all'art.40 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207 e al conseguente programma esecutivo di cui all'art.43, comma 10 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207 che l'appaltatore è obbligato a presentare prima dell'inizio dei lavori.
2. Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della D.L. in modo che l'opera risponda perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel Capitolato speciale d'appalto e relativi disegni, nonché alle norme e prescrizioni in vigore.
3. L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della D.L. e con le esigenze che possono sorgere dalla contestuale esecuzione di altre opere nell'edificio affidate ad altre ditte con le quali l'appaltatore si impegna ad accordarsi per appianare eventuali divergenze al fine del buon andamento dei lavori.
4. L'appaltatore è altresì tenuto all'osservanza dei principi di sicurezza contenuti nella valutazione dei rischi propri dell'impresa e di quelli contenuti nei piani di sicurezza di cui al decreto legislativo 9 aprile 2008 n.81 e dell'art.131 del D.Lgs. 163/2006. In ogni caso è soggetto alle disposizioni che il D.L. e il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione vorranno impartire.
5. L'appaltatore, ferme restando le disposizioni del presente articolo, ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nei modi che riterrà più opportuni per darli finiti e completati a regola d'arte nel termine contrattuale. Circa la durata giornaliera si applica l'art.27 del Decreto 19 aprile 2000 n.145.
6. La D.L. potrà però a suo insindacabile giudizio, prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori senza che per questo l'appaltatore possa chiedere compensi od indennità di sorta. L'appaltatore dovrà pertanto sottostare a tutte le disposizioni che verranno impartite dalla D.L.

Art.19 Penali e premio di accelerazione

1. Nel caso di ritardato adempimento degli obblighi di contratto e di quelli derivanti dal capitolato speciale d'appalto, nonché nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo rispetto allo specifico adempimento di contratto e di capitolato speciale nonché nell'ultimazione complessiva dei lavori o delle scadenze fissate nel programma temporale dei lavori è applicata una penale pari all'**1 (uno) per mille** dell'importo contrattuale.
2. La stessa penale trova applicazione al ritardo delle singole scadenze delle varie lavorazioni e parti per cui è articolato il lavoro, in proporzione all'importo di queste.
3. Ai sensi dell'art.145 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207 comma 3 l'importo complessivo della penale non potrà superare il 10% dell'ammontare netto contrattuale; qualora lo superasse, si dovrà dare corso alla procedura di risoluzione del contratto prevista dagli artt.145 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207 comma 4.
4. Sono a carico dell'appaltatore e dedotti in sede di collaudo gli oneri di assistenza di cui all'art.229 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.
5. Per il presente contratto non verrà applicato il premio di accelerazione qualora l'ultimazione avvenga in anticipo rispetto al termine contrattuale.
6. Le penali verranno applicate con deduzione dall'importo del Conto Finale ai sensi dell'art 145 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207 comma 6.

Art.20 Sospensione e ripresa dei lavori - Proroga

1. E' ammessa la sospensione dei lavori, su ordine del D.L., nei casi previsti dall'art. 159 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207 comma 1 con le modalità ivi previste.

2. La sospensione dei lavori permane per il tempo necessario a far cessare le cause che ne hanno comportato l'interruzione.
3. Alle sospensioni dei lavori previste dal capitolato speciale d'appalto o dai piani di sicurezza come funzionali all'andamento dei lavori e integranti le modalità di esecuzione degli stessi, si applicano le disposizioni procedurali di cui al presente articolo.
4. E' ammessa la sospensione parziale dei lavori con le modalità dell'art.158 comma 7 e art.159 comma 7 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.
5. Nel caso di sospensioni disposte al di fuori dei casi previsti dall'art.158 D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207, si applica la disciplina dell'art.160 del 25 D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.
6. L'appaltatore che, per cause a lui non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga con le modalità previste all'art.159 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.

Art.21 Oneri a carico dell'appaltatore

1. Sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri ed obblighi già previsti nel Capitolato speciale d'appalto e dal presente articolato, oltre a quelli a lui imposti dalle vigenti norme.
2. In ogni caso si intendono qui richiamati e compresi nei prezzi dei lavori, e perciò a carico dell'appaltatore, a norma dell'art.5 del Decreto 19 aprile 2000 n.145:
 - a) le spese per l'impianto, la manutenzione e l'illuminazione dei cantieri;
 - b) le spese per il trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
 - c) le spese per gli attrezzi e opere provvisionali e quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;
 - d) le spese per rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
 - e) le spese per le vie di accesso al cantiere;
 - f) le spese per la messa a disposizione di idoneo locale e delle necessarie attrezzature per la direzione dei lavori;
 - g) le spese per passaggi, occupazioni temporanee e risarcimento di danni per l'abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali;
 - h) le spese per la custodia e la conservazione delle opere fino al collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
 - i) le spese di adeguamento del cantiere in osservanza del decreto legislativo 9 aprile 2008 n.81 e s.m.i.
 - j) L'appaltatore ha l'onere di aggiornare, con l'approvazione del D.L., gli elaborati di progetto in conseguenza delle varianti o delle soluzioni esecutive adottate, ai sensi dell'art.161 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.
 - k) L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 2 esemplari del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm.100 di base per 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LLPP dell'1 giugno 1990 n.1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici;
3. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento, anche mediante il Direttore Operativo (art. 149 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207) e l'Ispettore di Cantiere (art.150 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207).
4. L'appaltatore deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi di lavoro, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza

dei lavoratori, come previsto dall'art. 6 del Decreto 19 aprile 2000 n.145 e dal decreto legislativo 9 aprile 2008 n.81..

5. Sono altresì a carico dell'appaltatore gli oneri afferenti alle spese di contratto e di bollo degli atti per la gestione del lavoro.

Art.22 Contabilità dei lavori

1. La contabilizzazione dei lavori è effettuata in conformità alle vigenti disposizioni, in particolare dagli artt.181 al 201 del del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.
2. La contabilizzazione dei lavori a misura è effettuata attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato, in apposito documento, con le modalità previste dal Capitolato speciale per ciascuna lavorazione; il corrispettivo è determinato moltiplicando le quantità rilevate per i prezzi unitari dell'elenco prezzi al netto del ribasso contrattuale.
3. La contabilizzazione dei lavori a corpo, con riferimento all'art.184 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207, è effettuata, per ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, secondo la quota percentuale eseguita rispetto all'aliquota relativa alla stessa categoria, indicata dal Capitolato speciale d'appalto. Le progressive quote percentuali delle varie categorie di lavorazioni che sono eseguite sono desunte da valutazioni autonome del D.L. che può controllare l'attendibilità attraverso un riscontro nel computo metrico di progetto; in ogni caso tale computo metrico non ha alcuna rilevanza contrattuale e i suoi dati non sono vincolanti. Il corrispettivo è determinato applicando la percentuale della quota eseguita all'aliquota contrattuale della relativa lavorazione e rapportandone il risultato all'importo contrattuale netto del lavoro a corpo.
4. Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia, con riferimento all'art. 185 del del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207, se l'appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il D.L. procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.
5. Ai sensi dell'art.186 del del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207, per i lavori da liquidare su fattura e per le prestazioni da contabilizzare in economia si procede secondo le relative disposizioni.
6. Gli oneri per la sicurezza sono contabilizzati con gli stessi criteri stabiliti per i lavori, con la sola eccezione del prezzo che è quello prestabilito dalla Stazione appaltante e non soggetto a ribasso in sede di gara.

Art.23 Variazioni al progetto

1. Nessuna variazione o addizione al progetto approvato può essere introdotta dall'appaltatore se non è disposta dal D.L. e preventivamente approvata (dal Responsabile del Procedimento o dal Comune ai sensi dell'art.161 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207, nel rispetto delle condizioni e dei limiti indicati all'art.132 del Decreto Legislativo 12 aprile 2006 n.163.
2. Qualora il Comune, per tramite della D.L., disponesse varianti in corso d'opera nel rispetto delle condizioni e discipline di cui all'art.25 della Legge 11 febbraio 1994, n.109, ad essa saranno applicate le norme degli artt.161 e 162 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.

Art.24 Pagamenti in acconto - Liquidazione dei corrispettivi

1. All'appaltatore verranno corrisposti i pagamenti in acconto al maturare di ogni stato d'avanzamento dei lavori di importo netto non inferiore a **euro 40.000,00 (Euro quarantamila)**.
2. Sulle rate di acconto verrà effettuata la ritenuta dello 0,5% prevista dall'art.4 comma 3, del d.P.R. 207/2010.
3. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 2.
4. Nel caso di forniture o lavorazioni previste nel Capitolato Speciale d'Appalto che debbano essere corredate da apposite certificazioni, da presentarsi alla D.L. da parte dell'appaltatore, il relativo pagamento sarà disposto previa acquisizione della relativa certificazione.
5. Il pagamento dell'ultima rata di acconto, qualunque sia l'ammontare, verrà effettuato dopo l'ultimazione dei lavori.
6. Il residuo credito è pagato, quale rata di saldo, entro 90 giorni dall'emissione del certificato di collaudo/regolare esecuzione, unitamente allo svincolo della garanzia fidejussoria, con le modalità dell'art.235 del d.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.
7. Il pagamento dell'ultima rata di acconto e del saldo non costituiscono presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art.1666, co.2 del Codice Civile.

Art.25 Termini di pagamento degli acconti e del saldo - Ritardo

1. I termini di pagamento di acconti e saldo sono i seguenti ai sensi dell'art.143 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207::
 - a) entro **45 giorni**, a decorrere dalla maturazione di ogni stato di avanzamento dei lavori, per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo d'appalto;
 - b) entro **30 giorni**, a decorrere dalla data di emissione del certificato di pagamento, per disporre il pagamento degli importo dovuti in base al certificato;
 - c) **entro 90 giorni**, dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, per il pagamento della rata di saldo e di svincolo della garanzia fidejussoria. Nel caso l'esecutore non abbia preventivamente presentato garanzia fideiussoria, il termine di novanta giorni decorre dalla presentazione della garanzia stessa.
2. Ai fini del pagamento di acconti e saldo, il termine è rispettato se entro la scadenza fissata il Comune provvederà ad emettere regolare mandato in conformità al vigente regolamento comunale di contabilità.
3. Per la parte del finanziamento a mutuo, per il calcolo del tempo contrattuale per la decorrenza degli interessi di ritardato pagamento non terrà conto dei giorni intercorrenti tra la spedizione della domanda di somministrazione del mutuo alla Cassa Depositi Prestiti e la ricezione del relativo mandato di pagamento presso la competente Tesoreria.
4. In caso di ritardi nel pagamento delle rate si applicheranno le disposizioni dell'art. 142 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.

Art.26 Controlli e verifiche

1. Durante il corso dei lavori la Stazione appaltante potrà effettuare, in qualsiasi momento, controlli e verifiche sulle opere eseguite e sui materiali impiegati con eventuali prove preliminari e di funzionamento relative ad impianti ed apparecchiature

tendenti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori e tutte le prescrizioni contrattuali.

2. Si richiamano inoltre gli oneri dell'appaltatore circa la garanzia e la perfetta conservazione di manufatti e impianti di cui al precedente art.9.
3. I controlli e le verifiche eseguite dalla Stazione appaltante nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso per le parti di lavoro e per i materiali già controllati.
4. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla stazione appaltante.

Art.27 Conto finale dei lavori

1. Il D.L. compila il conto finale entro il termine di 45 giorni dall'ultimazione dei lavori, con le stesse modalità previste per lo stato di avanzamento dei lavori, e provvede a trasmetterlo al Responsabile del procedimento ai sensi dell'art.200 del d.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.

2.

Art.28 Ultimazione dei lavori

1. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, deve essere dall'appaltatore comunicata per iscritto al D.L., il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.
2. L'appaltatore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato ai sensi dell'art.159 comma 13 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.

Art.29 Lavori annuali estesi a più esercizi

1. I lavori annuali estesi a più esercizi con lo stesso contratto si liquidano alla fine dei lavori di ciascun esercizio, chiudendone la contabilità e collaudandoli, come appartenenti a tanti lavori fra loro distinti, come prescritto dall'art.198 del d.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.

Art.30 Regolare esecuzione o collaudo

1. Per effetto dell'art.141 del D.Lgs.12 aprile 2006 n.163 e dell'art. 219 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207, il collaudo deve essere ultimato entro 6 mesi dall'ultimazione dei lavori, debitamente accertata dalla D.L. ai sensi dell'art.172 RG.
2. Il Comune si avvale della facoltà prevista dall'art.141, comma 3 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n.163, pertanto entro i limiti ivi previsti il certificato di collaudo è sostituito da quello di regolare esecuzione che deve essere emesso, ai sensi dell'art.237 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207, dal D.L. entro 3 mesi dall'ultimazione dei lavori debitamente accertata ai sensi dell'art.199 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.
3. Ai sensi dell'art.229 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207, il certificato di collaudo/regolare esecuzione ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo decorsi due anni dalla data della relativa emissione. Decorsi i due anni ***il collaudo/la regolare esecuzione*** si intende approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del suddetto termine di due anni.
4. Salvo quanto disposto dall'art.1669 del Codice Civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal Comune prima che ***il certificato di collaudo/regolare esecuzione***, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.

5. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto, fino all'approvazione esplicita o tacita degli atti di collaudo; resta nella facoltà del Comune richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate, ai sensi dell'art.230 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.
6. Per il collaudo o il certificato di regolare di esecuzione, valgono le norme dell'art.141 del D.Lgs.12 aprile 2006 n.163.
7. In sede di collaudo, oltre agli oneri di cui all'art.224 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207, sono a totale carico dell'appaltatore l'esecuzione, secondo le vigenti norme e con tutti gli apprestamenti e strumenti necessari, di tutte le verifiche tecniche a strutture e impianti previste dalle leggi di settore e che il collaudatore vorrà disporre.

Art.31 Risoluzione del contratto

1. Il Comune ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti nei seguenti casi:
 - a) frode nell'esecuzione dei lavori o reati accertati ai sensi dell'art. 136 del Codice dei contratti;
 - b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
 - e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo 9 aprile 2008 n.81 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 1.8.1 e seguenti del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo del direttore dei lavori, dal RUP o dal coordinatore per la sicurezza.
2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
3. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
4. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'art. 132 comma 6, del Codice dei contratti e secondo quanto indicato nel dl del 13/05/2011 n.70, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si

procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

Art.32 Controversie

1. Le riserve che l'appaltatore dovesse proporre dovranno seguire le modalità previste dall'art.190 del d.P.P. 5 ottobre 2010 n.207.
2. Qualora le riserve iscritte superino il 10% dell'importo contrattuale si applicherà il disposto dell'art.240 del D.Lgs 12 aprile 2006 n.163.
3. E' escluso il ricorso all'arbitrato.

PARTE TERZA **ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI**

Art.33 Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza

1. L'appaltatore è obbligato:
 - a) ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori, rispettando tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria previste per i dipendenti dalle vigenti normative;
 - b) con particolare riguardo alle previsioni di cui all'art.18, comma 7, legge 19/03/1990 n.55 e all'art.9 del D.p.c.m. 10/01/1991, n.55:
 - b.1) a presentare al Comune e alla D.L., prima dell'inizio dei lavori e comunque entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali – inclusa la cassa edile – assicurativi ed infortunistici;
 - b.2) a trasmettere al Comune e alla D.L., con cadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.
2. garanzia dell'adempimento degli obblighi suddetti, in conformità alla Circ. Min. LL.PP. n.1255 UL del 26/07/1985.
3. Il Comune provvederà ad avvisare gli Enti creditori dell'importo trattenuto e giacente a loro garanzia. Il pagamento all'impresa delle somme accantonate sarà effettuato a seguito di comunicazione da parte degli Enti preposti di avvenuto adempimento degli obblighi suddetti.

Art.34 Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere

1. L'appaltatore dovrà scrupolosamente attenersi a tutte le disposizioni vigenti in materia di sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.
2. In particolare l'appaltatore entro 30 giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione:
 - a) eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento presentato dal Comune ai sensi del D.lgs. n.81/2008 e s.m.i.;
 - b) un proprio piano operativo di sicurezza ai sensi dell'art.131 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n.163 con i contenuti minimi specificati dal D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81 allegato XV e deve essere messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle

verifiche ispettive di controllo dei cantieri. Deve comprendere il documento di valutazione dei rischi di cui all'art.28, commi 1, 2 e 3 e gli adempimenti di cui all'art. 26, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 9 aprile 2008 n.81 e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

- c) un proprio piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui alla lettera a) ovvero del piano di sicurezza sostitutivo di cui alla lettera b) del presente articolo.
3. I suddetti documenti formano parte integrante del contratto d'appalto, unitamente al piano di sicurezza redatto, ove ne ricorrano le condizioni, dal Comune in ottemperanza al D.lgs. n.81/2008 e s.m.i.;
4. Ai sensi e per gli effetti del combinato disposto dell'art.131 del D.Lgs.12 aprile 2006 n.163, le gravi e ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno.
5. Ai sensi dell'art.131 del D.Lgs.12 aprile 2006 n.163 e del D.lgs. n. n.81/2008 e s.m.i.; il Direttore di cantiere e il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza.

Art.35 Subappalto

1. Il contratto non può essere ceduto a pena di nullità.
2. La percentuale di lavori della categoria prevalente subappaltabile è stabilita nella misura del trenta per cento dell'importo della categoria, calcolato con riferimento al prezzo del contratto di appalto ai sensi dell'art.170 del d.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.
3. E' fatto obbligo all'Appaltatore di trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti dallo stesso corrisposti al subappaltatore o al cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Qualora l'appaltatore non trasmetta le fatture quietanzate del subappaltatore / cottimista entro il suddetto termine la Stazione Appaltante sospende il successivo pagamento a suo favore (artt.118, c.3 d.lgs. 163/2006).
4. Qualsiasi modificazione o trasformazione della ragione sociale o della forma giuridica dell'appaltatore, deve essere comunicata e documentata, pena la sospensione dei pagamenti, al Comune, il quale ne prenderà atto con determinazione dirigenziale, previa acquisizione della certificazione antimafia e della comunicazione prevista dall'art.1, co.1, del D.p.c.m. 11/05/1991, n.187.
5. Previa autorizzazione della Stazione appaltante, e nel rispetto dell'art.18 della legge n.55/90, i lavori che l'appaltatore ha indicato a tale scopo in sede di offerta possono essere subappaltati, nella misura, alle condizioni, con i limiti e le modalità previste dalle norme vigenti, in particolare dagli artt. 118 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n.163 e art.170 del d.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.
6. Ai sensi dell'art.18, comma 3 bis, legge n.55/90, il Comune non provvederà al pagamento diretto dei subappaltatori e, pertanto, l'appaltatore è tenuto all'obbligo ivi previsto.

Art.36 Cessione del contratto e cessione dei crediti

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

2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dall'art. 117 del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991 n.52 a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.
3. La cessione è altresì regolata dall'art.3, commi 3 e 4 del Decreto 19 aprile 2000 n.145.

Art.37 Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva

1. A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'appaltatore deve prestare apposita garanzia definitiva come previsto dagli artt.113 e129 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n.163 e dagli artt.123 e ss. del d.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.
2. La cauzione definitiva è progressivamente svincolata in ragione del 75% dell'ammontare garantito, nel corso dei lavori, in conformità alla previsione dell'art.113 comma 3 del D.Lgs 12 aprile 2006 n.163.
3. Ai sensi dell'art.123, comma 4 del d.P.R. 5 ottobre 2010 n.207, la garanzia deve essere integrata ogni volta che il Comune abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto e delle vigenti norme, oppure abbia affidato all'appaltatore l'esecuzione di maggiori opere.
4. Ai sensi dell'art.123 del d.P.R. 5 ottobre 2010 n.207, l'ammontare residuo pari al 25% dell'iniziale importo garantito è svincolato automaticamente all'emissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione.
5. La garanzia sul saldo deve essere prestata a norma dell'art.124, comma 3 del d.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.

Art.38 Danni e responsabilità civile verso terzi

1. Sono a carico dell'appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto.
2. All'appaltatore compete l'onere del ripristino o risarcimento dei danni, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa ai sensi degli artt. 123 e ss. del d.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.
3. A norma dell'art.125 del d.P.R. 5 ottobre 2010 n.207, l'appaltatore assume altresì la responsabilità dei danni subiti dalla stazione appaltante e/o causati a terzi nell'esecuzione dei lavori, stipulando idonee polizze assicurative con decorrenza dalla data di consegna dei lavori e con i seguenti massimali:
 - a) per i danni subiti dalla stazione appaltante a causa di danneggiamenti o distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori: **Euro 77.500,00 (euro settantasettemilacinquecento/00);**
 - b) per la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori: **Euro 500.000,00 (euro cinquecentomila/00).**

Art.39 Danni cagionati da forza maggiore

1. Qualora si verificassero danni ai lavori causati da forza maggiore, questi devono essere denunciati alla D.L., a pena di decadenza, entro il termine di 5 giorni, da quello del verificarsi del danno.
2. Si applicano le norme di cui all'art.166 del d.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.

Art.40 Documentazione da produrre

1. Al fine della stipula del contratto d'appalto, l'appaltatore dovrà presentare entro il termine perentorio di 30 giorni dall'aggiudicazione, oltre a quanto prescritto nel bando, anche i seguenti documenti:
 - a) cauzione definitiva;
 - b) polizze assicurative;
 - c) piani di sicurezza operativo/sostitutivo;
2. Dovrà, inoltre, entro lo stesso termine, procedere alla firma del verbale di cantierabilità ai sensi dell'art. 106 del d.P.R. 5 ottobre 2010 n.207 e alla contestuale elezione di domicilio e indicazione delle persone che possono riscuotere a norma degli artt. 2, 3, 6 del Decreto 19 aprile 2010 n.207;

PARTE QUARTA **DISPOSIZIONI FINALI**

Art.41 Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale

1. Sono a totale carico dell'appaltatore:
 - a) tutte le spese di contratto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.);
 - b) tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.
2. I lavori di cui al presente capitolato speciale d'appalto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto, secondo le aliquote di legge, che è a carico del Comune.

PARTE QUINTA **PRESCRIZIONI TECNICHE RIGUARDO** **L'ESECUZIONE DEI LAVORI**

Art.42 Prescrizioni generali

QUALITÀ' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I materiali in genere occorrenti per l'esecuzione dei lavori potranno provenire da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della D.L. siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti indicati nel Capitolato Speciale tipo per appalti di lavori inerenti l'appalto in argomento pubblicato dal Ministero dei Lavori Pubblici (edizione corrente alla data della gara d'appalto), nonché alle singole prescrizioni riportate nell'elenco prezzi e nel presente Capitolato Speciale d'Appalto.

L'Impresa notificherà in tempo utile la provenienza dei materiali stessi alla D.L. la quale avrà la facoltà di escludere le provenienze che non ritenesse di proprio gradimento.

Il personale della D.L. è autorizzato ad effettuare in qualsiasi momento gli opportuni accertamenti, visite, ispezioni, prove e controlli.

La D.L. ha la facoltà di rifiutare in qualunque tempo i materiali e le forniture che non abbiano i requisiti prescritti, che abbiano subito deperimenti dopo l'introduzione nel cantiere, o che per qualsiasi causa non risultassero conformi alle condizioni contrattuali.

L'Impresa dovrà provvedere a rimuovere dal cantiere le forniture ed i materiali rifiutati e sostituirli a sue spese con altri idonei, detta operazione deve essere eseguita con

celerità ed immediatezza già a partire dal giorno successivo all'ordine della D.L.; ove l'Impresa non effettuasse la rimozione nel termine prescritto dalla D.L., l'Amministrazione potrà provvedere direttamente ed a spese dell'Impresa, a carico della quale resterà anche qualsiasi danno derivante dalla rimozione così eseguita.

Qualora venisse accertata la non corrispondenza alle prescrizioni contrattuali dei materiali e delle forniture accettate e già poste in opera, si procederà come disposto dall'art. 23 del Capitolato Generale d'Appalto delle opere pubbliche approvato con D.P.R. 16 luglio 1962 n. 1063.

L'Accettazione dei materiali da parte della D.L. non esonera l'Impresa dalla responsabilità che gli competono per la buona riuscita delle opere.

MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Le modalità di esecuzione di ciascuna categoria di lavoro per tutte le opere comprese nel presente appalto devono rispondere perfettamente alle prescrizioni stabilite nel Capitolato Speciale Tipo per appalti di lavori inerenti l'appalto in argomento, pubblicato dal Ministero dei Lavori Pubblici (edizione corrente alla data della gara d'appalto), nonché alle prescrizioni contenute nel presente Capitolato o impartite all'atto esecutivo dalla D.L.

Pertanto per ogni opera o categoria di lavori facenti parte del presente appalto devono intendersi implicitamente citati come se fossero riportati per esteso gli articoli contenuti nel Capitolato Speciale Tipo per la piena osservanza delle condizioni, norme ed oneri ivi contemplati.

Ove si verificano discordanze tra le prescrizioni del citato Capitolato Tipo e quelle del presente Capitolato, saranno ritenute valide queste ultime.

Per quei lavori che, previsti nell'elenco dei prezzi unitari, non trovano esatto riscontro nel predetto Capitolato Speciale Tipo, valgono le prescrizioni che verranno impartite all'atto esecutivo dalla D.L.

NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Per tutte le opere dell'appalto le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche o a numero.

Per la misurazione e valutazione dei lavori si fa riferimento a quanto prescritto nel Capitolato Speciale tipo per appalti di lavori inerenti l'appalto in argomento, pubblicato dal Ministero dei Lavori Pubblici (edizione corrente alla data della gara d'appalto).

Ove si verificano discordanze tra le prescrizioni del citato Capitolato Speciale Tipo e quelle del presente Capitolato, saranno ritenute valide queste ultime.

La D.L. potrà procedere in qualsiasi momento alla misurazione delle opere compiute; qualora l'Impresa non si presti ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli verrà assegnato un termine ultimativo non inferiore a giorni cinque e, nel caso egli non si presenti, tutti i maggiori oneri che si dovranno per conseguenza sostenere gli verranno addebitati e saranno trattenuti nella prima rata di acconto e/o dalla cauzione.

In tale evenienza, inoltre l'Impresa non potrà avanzare riserve o richieste di sorta per l'eventuale ritardo con cui si procedesse alla contabilizzazione dei lavori eseguiti ed alla emissione dei certificati di pagamento.

Indipendentemente da quanto sopra, l'Impresa è comunque tenuta a richiedere in tempo opportuno alla D.L. di provvedere in contraddittorio a quelle misure d'opere e somministrazioni ed a quegli accertamenti che successivamente, col procedere dei lavori, non si potessero più eseguire, come pure alla pesatura e misurazione di tutto ciò che dovrà essere pesato e misurato prima del collocamento in opera.

Se, per non essere stata chiesta la ricognizione a tempo debito, non si potessero poi

eventualmente accertare in modo esatto le quantità e le qualità dei lavori compiuti dall'Impresa, questi dovrà accettare la stima che verrà fatta dalla D.L. o sopportare tutte le spese ed i danni che si dovessero incontrare per una tardiva ricongiunzione.

L'Impresa dovrà procedere, con proprio personale ed a proprie spese, alle ricognizioni, alle misure dei materiali e delle opere, nonché alla elaborazione contabile dei relativi dati, sempre in contraddittorio con il personale della D.L.

Quest'ultimo provvederà successivamente alla compilazione del libretto delle misure che dovrà essere firmato in tutte le pagine dall'Impresa e dal funzionario assistente dei lavori appositamente designato dalla D.L.

Art. 43) LAVORI DI MANUTENZIONE STRADE

N O M E N C L A T U R A

Ai fini del presente capitolato vengono adottati i seguenti termini e definizioni che individuano le caratteristiche granulometriche delle frazioni di aggregato.

I termini indicati tra parentesi sono quelli correntemente usati e sono equivalenti a quelli stabiliti in sede CNR

Granuli o grani di un aggregato (inerte)

Le singole parti o elementi solidi separabili senza esercitare azione di frantumazione.

Dimensione dei granuli

La dimensione del granulo è convenzionalmente definita dall'apertura più piccola del setaccio (o del crivello) attraverso cui passa il granulo.

Frazione di un aggregato (inerte)

Insieme degli elementi lapidei le cui dimensioni sono comprese in un determinato intervallo granulometrico, definito dall'apertura delle maglie di due setacci:

- 1 - la maggiore tra le maglie attraverso cui non passa nessun elemento del materiale (dimensione minima);
- 2 - la più piccola tra le maglie attraverso cui passa tutto il materiale (dimensione massima);

Pietra o ciottolo

Elemento di dimensioni maggiori di 63 mm, ossia trattenuto al setaccio di 63 mm di apertura (crivello 71 mm), costituito rispettivamente da materiale tondeggiante (ciottolo), o a spigoli vivi (pietra).

Pietrisco, ghiaia, breccia

Frazione di aggregato compresa fra i setacci da 20 a 63 mm (crivelli da 25 a 71 mm), costituita rispettivamente da elementi provenienti da frantumazione di rocce lapidee (pietrisco), o elementi naturali tondeggianti (ghiaia), ovvero elementi naturali a spigoli vivi (breccia).

Pietrischetto, ghiaietto, breccetta

Frazione di aggregato compresa fra i setacci da 8 a 20 mm (crivelli da 10 a 25 mm), costituita rispettivamente da elementi provenienti da frantumazione di rocce lapidee (pietrischetto), da elementi naturali tondeggianti (ghiaietto), o a spigoli vivi (breccetta).

Graniglia, ghiaino, brecciolino

Frazione di aggregato fra i setacci da 2 a 8 mm (crivello da 10 mm), costituita rispettivamente da elementi provenienti da frantumazione di rocce lapidee (graniglia), elementi naturali tondeggianti (ghiaino), elementi a spigoli vivi (brecciolino).

Sabbia

Frazione di aggregato compresa fra i setacci da 0,075 a 2 mm; può essere naturale (sabbia naturale di cava), o proveniente da frantumazione (sabbia di frantumazione).

Sabbione

Termine generico improprio spesso usato per indicare una frazione di aggregato compresa fra i setacci da 0,075 e 4 mm, costituita da sabbia (naturale o di frantumazione), e da altre frazioni di aggregato inferiori a 4 mm.

Additivo minerale (filler)

Frazione di aggregato avente dimensioni minori di 0,075 mm, passante quindi al setaccio da 0,075 mm di apertura, con esclusione dei materiali naturali coesivi (argille, limi argillosi, ecc.).

Misto granulare naturale

Miscela di aggregati reperibile in natura e proveniente da fiume o da cava, con caratteristiche tali da essere idonea all'impiego senza richiedere alcuna correzione granulometrica; non costituisce "correzione" la semplice vagliatura con vaglio sgrossatore.

Misto granulare corretto granulometricamente

Misto granulare corretto con l'aggiunta o la sottrazione di determinate frazioni granulometriche per migliorarne le proprietà fisico-meccaniche. Per l'aggiunta si può ricorrere a materiale naturale o proveniente da frantumazione.

Misto granulare di frantumazione

Misto granulare avente una porzione di aggregato frantumato superiore al 40%

Misto stabilizzato

Misto granulare trattato con l'aggiunta di legante onde migliorarne stabilmente e durevolmente le proprietà meccaniche anche in presenza di acqua o di gelo. La quantità di legante dovrà essere quella sufficiente per far assumere alla miscela, dopo un adeguato periodo di stagionatura, le proprietà di un materiale solido, evidenziabili con prove meccaniche di compressione, trazione e flessione.

Leganti:

- leganti bituminosi, cemento, calce, loppe di alto forno, miscele di cenere volante e calce.

1.1 - Aggregati

Gli aggregati dovranno essere costituiti da elementi non alterati, tenaci, puliti, esenti da polvere, da materiali estranei e da sostanze nocive. I requisiti per la caratterizzazione e per l'accettazione saranno controllati secondo le disposizioni della D.L., utilizzando le modalità previste dalle norme CNR.

Gli elementi litoidi non dovranno mai avere forma appiattita, allungata o lenticolare.

La miscela degli aggregati è costituita dall'insieme degli aggregati "grossi" e dagli

aggregati "fini" ed eventuali "additivi" (filler).

1.1.1 - Prelevamento dei campioni

La campionatura verrà effettuata in generale prelevando, con opportuni accorgimenti, diversi campioni parziali (per campione parziale si intende un campione derivante da una singola operazione di prelevamento effettuata in un punto prestabilito) scelti a caso, che, accuratamente rimescolati, concorreranno a formare il campione d'insieme (per campione d'insieme s'intende un campione derivante dalla riunione e dal rimescolamento di più campioni parziali, seguito da un'eventuale riduzione).

Dal campione di insieme, ricorrendo se necessario ad operazioni di riduzione o divisione (quartatura), si provvederà a costituire uno o più campioni da inviare in laboratorio e da sottoporre a prove.

Il numero dei campioni parziali da prelevare onde costituire il campione d'insieme dipenderà dall'entità e dall'omogeneità del materiale da esaminare in modo da rispettarne la rappresentatività; i campioni parziali dovranno essere costituiti all'incirca dallo stesso quantitativo di materiale.

La massa dei campioni parziali da prelevare onde assicurare la rappresentatività, dipende dalla dimensione massima dell'aggregato; a titolo indicativo si riporta la tabella seguente, valida per l'effettuazione dell'analisi granulometrica:

Dimensione max del granulo (mm)	100	71	60	40	25	15	10	5	2	< 2
Massa (Kg)	40	30	25	20	10	5	2,5	1	0,5	0,5

Per l'effettuazione di ulteriori prove, le suddette quantità dovranno essere adeguatamente aumentate.

La campionatura può effettuarsi:

- a) da materiale che trovasi nella sua sede naturale in cava;
- b) da materiale sciolto depositato in sili, in cumuli o sui mezzi di trasporto;
- c) da materiale all'atto del carico o dello scarico;
- d) da strati di materiale steso in opera della sovrastruttura.

Per ciascuno dei suddetti casi le modalità di prelievo e di riduzione dei campioni dovranno essere quelle indicate nella norma CNR 93/1983.

1.1.2. - Prove per la caratterizzazione degli aggregati.

Gli aggregati costituenti le singole pezzature dovranno essere caratterizzati, possibilmente con certificazioni degli impianti di produzione, mediante le seguenti prove:

1.1.2.1 - Determinazione della perdita in peso per abrasione di aggregati lapidei con l'apparecchio "Los Angeles" (CNR 34/1973).

1.1.2.2 - Misura dell'equivalente in sabbia (CNR 27/1972).

Per lavori di particolare entità o rilevanza tecnica la Direzione dei Lavori potrà richiedere accertamenti anche relativamente ad alcune delle prove seguenti:

1.1.2.3 - Determinazione dell'indice dei vuoti (CNR 65/1978).

1.1.2.4 - Determinazione del coefficiente di levigabilità accelerata (C.L.A.).

1.1.2.5- Determinazione dell'indice di forma e dell'indice di appiattimento di aggregati lapidei (CNR 95/1984).

1.1.2.6 - Determinazione del coefficiente di imbibizione.

1.1.2.7 - Criteri e requisiti di accettazione degli aggregati impiegati nelle sovrastrutture

stradali.

1.1.2.8 -. Prova di spogliamento di una miscela di legante idrocarburico ed aggregati lapidei in presenza d'acqua.

1.1.3 - Caratteristiche dell'aggregato grosso (> 2mm)

Per conglomerati bituminosi, l'aggregato grosso potrà essere costituito da frantumati (pietrischi, pietrischetti e graniglie) o da ciottoli o ghiaie frantumate; per i misti bitumati, l'aggregato grosso potrà essere costituito anche da ghiaie, ghiaietti, ghiaini.

Tutti i suddetti materiali potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa, purchè le prove eseguite su campioni conformi alla miscela che si intende realizzare, forniscano i risultati prescritti per quella miscela.

1.1.4 - Caratteristiche dell'aggregato fino (< 2mm)

L'aggregato fino sarà costituito da sabbie di frantumazione e da sabbie naturali di fiume o di cava.

La percentuale delle sabbie provenienti da frantumazione dovrà essere scelta di volta in volta, in relazione ai valori di stabilità e scorrimento della prova Marshall che si intendono raggiungere; si consiglia, comunque, che tale percentuale per i conglomerati bituminosi, non sia inferiore al 70% della miscela delle sabbie.

L'equivalente in sabbia, misurato secondo quanto previsto al punto 1.1.2.2, dovrà essere non inferiore a 70.

In ogni caso la qualità delle rocce e degli elementi litoidi di fiume da cui è ricavata per frantumazione la sabbia, dovrà avere alla prova Los Angeles, eseguita su granulato della stessa provenienza, perdita in peso non superiore al 30%

1.2 - BITUMI

Per tutte le miscele il bitume dovrà essere preferibilmente di penetrazione 60-70 o 80-100 in relazione alle condizioni locali e stagionali, salvo diverso avviso della Direzione dei Lavori.

Il bitume dovrà avere i seguenti requisiti, valutati secondo le normative indicate:

TIPO DI BITUME	60-70	80-100	
- Penetrazione dmm- Punto di rammollimento °C- Punto di rottura Frass max- Duttilità a 25°C minima- Volatilità max a 163 °C max a 200 °C	60-7047-56-8 °C90 cm - 0,5%	80-10044-49-10 °C 100 cm 0,5% -	(CNR 24/1971) (CNR 35/1973) (CNR 43/1974) (CNR 44/1974) (CNR 50/1976) (CNR 50/1976)

Il bitume dovrà inoltre avere un indice di penetrazione certificato dalla Ditta produttrice compreso fra - 1,0 e + 1,0 calcolato con la formula appresso riportata:

$$20u - 500v$$

indice di penetrazione = -----

$$u + 50v$$

dove:

u= temperatura di rammollimento in °C, diminuita di 25;

v= log 800 - log penetrazione bitume in dmm a 25 °C

Le eventuali campionature per i prelievi dovranno essere effettuate in conformità a quanto prescritto dalla norma CNR 81/1980

1.3 - FILLER

I filler provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, polvere di asfalto o ceneri volanti dovranno risultare alla setacciatura per via secca: interamente passanti al setaccio da 0,6 mm (n.19 UNI 2332) e per almeno il 65% al setaccio da 0,075 mm (n.37 UNI 2332).

Le ceneri volanti, qualora ne fosse previsto l'impiego, non devono superare il 40% del passante totale al setaccio n.37 UNI.

1 - FORMAZIONE E CONFEZIONE DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI.

Il conglomerato sarà confezionato mediante impianti automatizzati. L'impianto dovrà garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare miscele del tutto rispondenti a quelle di progetto.

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

L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non dovrà superare lo 0,5%

2 - CARATTERIZZAZIONE DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI.

Tutti i conglomerati dovranno avere elevata resistenza meccanica, cioè capacità di sopportare, senza deformazioni permanenti, le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica sia statica, anche sotto le più alte temperature estive. I conglomerati dovranno essere sottoposti a prova Marshall e saranno caratterizzati dai valori di stabilità Marshall, rigidità Marshall, percentuale di vuoti residui.

- a) Stabilità e Scorrimento Marshall (CNR 30/1973) su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia.
- b) Rigidità Marshall, ossia rapporto tra la stabilità espressa in Kg e lo scorrimento espresso in mm (Kg/mm o daN/mm).
- c) Percentuale di vuoti residui, secondo le modalità indicate nella norma CNR 39/1973, determinata sugli stessi provini che verranno successivamente sottoposti a prova Marshall.

Per lavori di particolarità entità o rilevanza tecnica dovranno essere seguiti accertamenti anche relativamente ad alcune delle prove di cui ai seguenti punti: d), e), f).

- d) Determinazione della deformazione (impronta) di miscele di aggregati lapidei e bitume sotto carico statico, secondo la norma CNR in corso di stampa.
- e) Determinazione della resistenza a trazione indiretta (Brasiliana) e della deformazione a rottura di miscele di aggregati lapidei e bitume, secondo la norma in corso di stampa.
- f) Per l'approvazione delle miscele da parte della D.L., dovrà preventivamente essere effettuato uno studio di Laboratorio (mix design) per la determinazione degli andamenti della Stabilità Marshall, dello scorrimento Marshall e della percentuale di vuoti residui, in funzione delle diverse percentuali di bitume.

Per eventuali controlli in corso d'opera, i provini per le misure di stabilità e rigidità anzidette, dovranno essere confezionati esclusivamente con materiale prelevato presso l'impianto di produzione e/o presso la stesa ed immediatamente costipato senza alcun ulteriore riscaldamento, secondo le modalità indicate nella norma di cui al punto a). In tal modo la temperatura di costipamento consentirà anche il controllo delle temperature operative.

Sono pertanto da escludere, perchè prive di significato, misure di stabilità e rigidità Marshall su provini prelevati dalla pavimentazione mediante carotaggio o su provini ricostituiti con materiale prelevato dalla pavimentazione.

3 - POSA IN OPERA DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI.

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di idonee macchine vibrofinitrici in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di autolivellamento.

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

Le miscele bituminose verranno stese sul sottostante strato bitumato previa una mano di attacco di emulsione bituminosa al 55% in ragione di almeno 0,5 Kg/mq.

Nella stesa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente.

Qualora l'affiancamento non sia tempestivo, il bordo della strisciata già realizzata dovrà essere spalmato con emulsione bituminosa per assicurare la saldatura della strisciata successiva.

Se il bordo risulterà danneggiato si dovrà procedere al risanamento dell'ammaloramento con adatti accorgimenti.

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

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno 20 cm e non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti. Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa dovrà avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni.

La temperatura del conglomerato bituminoso, all'atto della stesa, dovrà sempre risultare non inferiore a 130 °C, salvo diversa prescrizione dovuta a particolari condizioni climatiche e/o locali.

La stesa del conglomerato dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro.

Gli strati eventualmente compromessi dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a spese dell'Impresa. La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza interruzioni.

La compattazione dovrà essere realizzata a mezzo di rulli di tipo e peso adeguati capaci di assicurare il raggiungimento, per ciascuno strato, del prescritto grado di costipamento, nonchè la rifinitura dei giunti e delle riprese.

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

La determinazione del grado di costipamento sarà eseguita secondo la norma CNR 40/1973 su carote di diametro non inferiore ai 10 cm o su tasselli, di idonea forma e dimensione, prelevati in sito.

La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni. **Un'asta rettilinea lunga 4 metri posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato dovrà aderirvi uniformemente; sarà tollerato uno scostamento massimo di 5 mm;** in ogni caso dovranno sempre essere rispettati gli spessori minimi e le

sagome di progetto.

4 - STRATO DI BASE E RELATIVE PRESTAZIONI

4.1 - Aggregati.

Nella miscela di questo strato **potranno essere impiegati materiali litici non frantumati**, nella percentuale stabilita di volta in volta dalla D.L., e che comunque non potrà essere superiore al 50% in peso.

La perdita in peso alla prova Los Angeles, misurata secondo quanto previsto al punto 1.1.2.1. ed eseguita sulle singole pezzature, dovrà essere inferiore al 30%.

4.2 - Confezione e produzione delle miscele.

La miscela degli aggregati da adottarsi dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel fuso di seguito indicato ed una percentuale di bitume, riferita alla massa degli aggregati, compresa tra i sottoindicati intervalli:

SERIE	UNI	Setacci ASTM	Passante totale
crivellisetacci	251510520,4 0,180,075	3/4" (mm 19,10)1/2" (mm 12,70)3/8" (mm 9,520)n. 5 (mm 4,000) n. 10 (mm. 2,000) n. 40 (mm 0,420) n. 80 (mm 0,175) n. 2000 (mm 0,074)	100 80 - 100 70 - 95 45 - 70 35 - 60 6 - 20 4 - 14 4 - 8

Bitume compreso tra 3,5% e 4,5% in massa degli aggregati. Per strati di spessore compreso non superiore a 10 cm dovranno essere adottate composizioni granulometriche prossime alla curva limite superiore.

4.3 - Requisiti di accettazione.

Il conglomerato dovrà presentare i requisiti seguenti:

- stabilità Marshall, misurata secondo quanto previsto al punto a), non inferiore a 800 Kg (800 daN);
- rigidità Marshall, misurata secondo quanto previsto al punto b), superiore a 250 Kg/mm (250 daN/mm);
- percentuale di vuoti residui, misurata secondo quanto previsto al punto c), compresa tra 4% e 7%

4.4 - Posa in opera.

Per lo strato di base la miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stata accertata dalla D.L. la rispondenza di quest'ultima ai requisiti di quota, sagoma, grado di costipamento e portanza.

Prima della stesa del conglomerato bituminoso sull'eventuale strato realizzato in misto cementato, per garantire l'ancoraggio, dovrà essere provveduto alla rimozione della sabbia eventualmente non trattenuta dall'emulsione bituminosa al 55% stesa precedentemente, a protezione del misto cementato stesso. Procedendo la stesa in doppio strato, i due strati dovranno essere sovrapposti nel più breve tempo possibile; tra di essi dovrà essere eventualmente interposta una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di 2,000 Kg/mq e dovrà essere a rapida rottura del tipo ER 5 (CNR 1958);

Per la compattazione verranno utilizzati rulli di tipo adeguato per ottenere il grado di costipamento richiesto.

Al termine della compattazione si dovrà raggiungere un grado di costipamento non inferiore al 97% della massa volumica dei provini Marshall di riferimento, determinato secondo quanto previsto al capitolo 3.

5 - STRATO DI COLLEGAMENTO E RELATIVE PRESTAZIONI

5.1 - Aggregati

Per questo strato, **oltre ai prodotti di frantumazione delle rocce lapidee, potranno essere impiegati anche pietrischetti e graniglie ricavati dalla frantumazione di elementi tondeggianti**; il complesso di tali aggregati lapidei dovrà, in ogni caso, presentare una superficie globale frantumata non inferiore all'85% della superficie totale.

Caratteristica di tutte le pezzature dei suddetti pietrischetti e graniglie deve essere:

- perdita in peso alla prova Los Angeles, misurata secondo quanto previsto al punto 1.1.2.1., inferiore al 25%; tale valore dovrà essere congruamente ridotto dalla D.L. nel caso in cui la stesa del tappeto di usura sia notevolmente differita nel tempo.

Per i lavori di particolare entità o rilevanza tecnica potranno essere eseguiti accertamenti anche relativamente ad alcune delle prove seguenti:

- indice dei vuoti, misurato secondo quanto previsto al punto 1.1.2.3., inferiore a 0,70;
- indice di forma non superiore a 30 (CNR 95/1984).

5.2 - Confezione e produzione dei conglomerati bituminosi

La miscela degli aggregati da adottarsi dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel fuso di seguito indicato ed una percentuale di bitume riferita al peso totale degli aggregati, compresa tra i sottoindicati intervalli:

SERIE	UNI	Setacci ASTM	Passante totale in massa %
crivelliseta cci	251510520,4 0,180,075	3/4" (mm 19,10)1/2" (mm 12,70)3/8" (mm 9,520)n. 5 (mm 4,000)n. 10 (mm. 2,000)n. 40 (mm 0,420)n. 80 (mm 0,175) n. 2000 (mm 0,074)	100 65 - 100 50 - 80 30 - 60 20 - 45 7 - 25 5 - 15 4 - 8

Bitume compreso tra 4,0% e 5,5% in massa degli aggregati.

Il conglomerato dovrà presentare i requisiti seguenti:

- stabilità Marshall, misurata secondo quanto previsto al punto a), superiore a 100 > Kg (1000daN);
- rigidità Marshall, misurata secondo quanto previsto al punto b), compresa tra 300-450 Kg/mm (300-450 daN/mm);
- percentuali di vuoti residui, misurata secondo quanto previsto al punto c), compresa tra 3% e 6%;
- la prova Marshall eseguita su provini che abbiano un periodo di 15 giorni di immersione in acqua distillata, a temperatura ambiente, dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quello precedentemente indicato (CNR 121/1987).

5.4 - Posa in opera.

La posa in opera dovrà essere eseguita con le modalità descritte al punto 3; al

termine della compattazione si dovrà raggiungere un grado di costipamento superiore al 97% della massa volumica dei provini Marshall di riferimento determinata secondo quanto previsto al capitolo 3.

6 - STRATO DI USURA E RELATIVE PRESTAZIONI

6.1 - Aggregati.

A precisazione di quanto prescritto al punto 1.1.4. la percentuale della sabbia proveniente da frantumazione, rispetto a quella naturale di fiume, non dovrà mai essere inferiore al 90% della miscela delle due sabbie.

Dovranno essere usati esclusivamente aggregati di frantumazione, secondo quanto indicato al punto 5.1 con le seguenti caratteristiche:

- perdita in peso alla prova Los Angeles, eseguita sulla miscela degli aggregati e misurata secondo quanto previsto al punto 1.1.2.1. non superiore al 20%

Per lavori di particolare entità o rilevanza tecnica dovranno essere eseguiti accertamenti anche relativamente ad alcune delle prove seguenti:

- perdita in peso alla prova Los Angeles, eseguita sulla miscela degli aggregati e misurata secondo quanto previsto al punto 1.1.2.1. non superiore al 16%;
- indice dei vuoti, eseguito sulle singole pezzature e misurato secondo quanto previsto al punto 1.1.2.3., inferiore a 0,85;
- coefficiente di imbibizione inferiore a 0,015;
- coefficiente di levigatezza, misurato secondo quanto previsto al punto 1.1.2.4, maggiore o uguale a 0,42.
- indice di forma inferiore a 25.

Gli aggregati della miscela, almeno per la frazione più grossa, dovranno essere possibilmente di natura basaltica, secondo quanto prescritto nella norma CNR 104/1984.

Tale prescrizione dovrà essere adattata del progettista, in funzione della reperibilità dei materiali nella zona.

6.2 - Confezione e produzione dei conglomerati bituminosi.

La miscela degli aggregati da adottarsi dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel fuso di seguito indicato ed una percentuale di bitume riferita alla massa degli aggregati, compresa nel sottoindicato intervallo:

SERIE	UNI	Setacci ASTM	Passante totale in massa %	
			A	B
crivelliseta cci	251510520,4 0,180,075	3/4" (mm 19,10)	100	-
		1/2" (mm 12,70)	90 - 100	100
		3/8" (mm 9,520)	70 - 90	70 - 90
		n. 5 (mm 4,000)	40 - 55	40 - 60
		n. 10 (mm. 2,000)	23 - 38	25 - 38
		n. 40 (mm 0,420)	11 - 20	11 - 20
		n. 80 (mm 0,175)	8 - 15	8 - 15
		n. 2000 (mm 0,074)	6 - 10	6 - 10

Bitume compreso tra 4,5% e 6,0% in massa degli aggregati. Il fuso di tipo "A" dovrà comprendere le curve per tappeti di usura di spessore di 5 cm; il fuso di tipo "B" per tappeti di spessore di 3 cm.

6.3 - Requisiti di accettazione.

Il conglomerato dovrà presentare i requisiti seguenti:

- stabilità Marshall, misurata secondo quanto previsto al punto a), almeno pari a 1100 Kg (1100 daN);
- rigidezza Marshall, misurata secondo quanto previsto al punto b), compresa tra 300-450 Kg/mm (300-450 daN/mm);
- percentuale di vuoti residui, misurata secondo quanto previsto al punto c), compresa tra 3% e 6%;
- la prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di 15 giorni di immersione in acqua distillata, a temperatura ambiente, dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quello precedentemente indicato.

6.4 - Posa in opera.

La posa dovrà essere eseguita con le modalità descritte al punto 3 al termine della compattazione si dovrà raggiungere un grado di costipamento non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno, rilevata all'impianto o alla stesa, misurata quanto previsto al punto 3.

7 - CONTROLLO DEI REQUISITI DI ACCETTAZIONE E VERIFICHE IN CORSO D'OPERA

7.1 - L'impresa ha l'obbligo di produrre i risultati delle prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante per la relativa accettazione.

L'impresa è poi tenuta a presentare con un congruo anticipo, rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ogni cantiere di confezione, la composizione delle miscele che intende adottare; ogni composizione proposta dovrà essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati in laboratorio, secondo i criteri indicati al punto 2 attraverso i quali l'Impresa ha ricavato la formulazione ottimale.

L'Impresa potrà anche produrre, ove esistenti, documentazioni di studio predisposte dall'impianto e relative ai componenti e alla miscela da porre in opera.

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

Una volta accettata dalla D.L. la composizione granulometrica della curva di progetto proposta, l'Impresa dovrà attenersi rigorosamente comprovandone l'osservanza.

Rispetto alle percentuali corrispondenti alla curva granulometrica prescelta, non saranno ammesse variazioni del contenuto di aggregato grosso superiori a $\pm 5\%$, del contenuto di sabbia superiori a $\pm 3\%$, e del contenuto di additivo superiori a $\pm 1,5\%$; tali prescrizioni devono ritenersi valide per gli strati di base, di binder e di usura.

Per le percentuali di bitume non sarà tollerato uno scostamento da quelle di progetto superiore a $\pm 0,25\%$

Tali valori dovranno essere soddisfatti dall'esame delle miscele prelevate all'impianto.

7.2 - L'onere relativo all'esecuzione delle prove di qualificazione e/o controllo e di tutte le spese di qualsiasi natura e specie, siano esse previste dal capitolato e/o richieste dalla D.L., **è a totale carico dell' Impresa sempreché tale onere sia contenuto nell' 2% dell'importo delle opere** cui le prove si riferiscono.

L'impresa deve tenere per proprio conto ed aggiornato il de conto degli oneri citati, quando, l'impresa ritenga di aver raggiunto con le prove gli oneri contenuti nella percentuale citata dovrà darne immediato avviso all'Ufficio Tecnico.

7.3 - L'Impresa dovrà avere a disposizione o indicare un laboratorio, a sua cura e spese, idoneamente attrezzato per le prove ed i controlli in corso di produzione ed accettato dalla D.L.

Nei suddetti laboratori dovranno essere effettuati ogni 2000 tonnellate di prodotto omogeneo:

- la verifica granulometrica dei singoli aggregati approvvigionati in cantiere e quella degli aggregati stessi all'uscita dei vagli di riclassificazione;
- la verifica della composizione del conglomerato (granulometria degli aggregati, percentuale del bitume, percentuale di additivo) prelevando il conglomerato all'uscita del mescolatore;
- la verifica delle caratteristiche del conglomerato finito, reso in opera (massa volumica e percentuale di vuoti ecc);
- la verifica delle caratteristiche Marshall del conglomerato e precisamente: massa volumica, percentuale dei vuoti, stabilità e rigidità, sempre sulla media di tre prove.

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

Ogni apparecchio di misura di massa, forza, e di altre caratteristiche fisico-meccaniche dovrà essere accompagnato, laddove prescritto, dal certificato di taratura non scaduto di validità.

In particolare la verifica delle caratteristiche del bitume dovrà essere fatta almeno con scadenza settimanale con prelievi a norma CNR sulle cisterne di stoccaggio dell'impianto; all'atto del prelievo sul campione verrà indicata la quantità Q (in Kg) della fornitura a cui il prelievo si riferisce.

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

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

A pavimentazione ultimata potranno essere eseguiti prelievi mediante carotaggio per il controllo degli spessori, della percentuale dei vuoti residui, del contenuto in bitume della granulometria dell'inerte, nonché della resistenza a trazione indiretta (metodo brasiliano).

Tutti gli oneri relativi alle suddette verifiche saranno attribuiti secondo quanto previsto al punto 7.2.

Art. 44 - ELENCO PREZZI

I prezzi dell'allegato elenco, dedotto il ribasso d'asta, si intendono remunerativi e comprendono ogni e qualsiasi onere e spesa a norma di Capitolato, sì che con la loro applicazione ai quantitativi delle opere eseguite resta l'Impresa compensata per intero di ogni sua prestazione, fornitura, lavorazione, ecc., anche imprevista ed imprevedibile.

Eventuali osservazioni dell'impresa in merito all'applicabilità delle voci dell'elenco prezzi alle opere ordinate dovranno essere fatte prima dell'esecuzione delle opere stesse, pena la decadenza di ogni diritto dell'Impresa a riserve o richieste particolari.

Saranno considerate le ore di lavoro e di noleggio effettivamente effettuate in cantiere, nulla è dovuto per i viaggi di andata e ritorno.

I prezzi riportati sono comprensivi della percentuale per spese generali ed utili di impresa almeno pari al 24,30%.