



# COMUNE DI POLICORO

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

### PER L'ESECUZIONE DI OPERE

### DI

### URBANIZZAZIONE

(lavori edili - stradali - fognature - reti idriche - reti di distribuzione energia elettrica e gas - impianti di illuminazione pubblica - opere a verde)

#### PROGETTO

#### LAVORI DI URBANIZZAZIONE DEL COMPARTO C3/3b

---

Importo lavori 1.413.667,93 €

Somme a disposizione 215.028,92 €

*Complessivamente a carico dei lottizzanti 1.628.696,85€*

PROGETTO: Arch. **Giuseppina De Santis**  
Arch. **Antonio Pontrandolfi**  
Ing. **Carmine Vetere**  
Ing. **Antonino Lizzio**

# SOMMARIO

## CAPITOLO I — **Oggetto ed ammontare dell'appalto — Designazione, forma e dimensioni delle opere**

- Art.1 Oggetto dell'appalto
- Art.2 Ammontare dell'appalto
- Art.3 Sistema di affidamento dei lavori
- Art.4 Designazione delle opere dell'appalto
- Art.5 Forme, principali dimensioni e variazioni delle opere progettate
- Art.6 Pagamenti
- Art.7 Prezzi per lavori non previsti od eseguiti in economia
- Art.8 Revisione dei prezzi

## CAPITOLO II — **Norme generali**

- Art.9 Domicilio dell'Impresa esecutrice
- Art.10 Conoscenza delle norme di appalto
- Art.11 Osservanza di leggi, regolamenti e norme in materia di appalto

## CAPITOLO III — **Contratto**

- Art.12 Affidamento dei lavori
- Art.13 Stipulazione del contratto
- Art.14 Documenti del contratto
- Art.15 I depositi cauzionali a garanzia della perfetta esecuzione delle opere
- Art.16 Divieto di subappalto

## CAPITOLO IV — **Esecuzione del contratto**

- Art.17 Consegna dei lavori
- Art.18 Direzione dei lavori da parte dell'Amministrazione Comunale
- Art.19 Rappresentante dell'Impresa esecutrice sui lavori - Personale dell'Impresa esecutrice
- Art.20 Approvvigionamento dei materiali — Custodia dei cantieri
- Art.21 Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Impresa esecutrice
- Art.22 Rinvenimenti
- Art.23 Brevetti di invenzione
- Art.24 Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori e programma dei lavori
- Art.25 Varianti in corso d'opera
- Art.26 Perizie di varianti e suppletive
- Art.27 Durata giornaliera dei lavori - Lavoro straordinario e notturno
- Art.28 Tempo utile per l'ultimazione dei lavori - Sospensioni - Proroghe - Penalità
- Art.29 Esecuzione dei lavori di ufficio - Rescissione e risoluzione del contratto
- Art.30 Danni di forza maggiore
- Art.31 Espropriazione dei terreni
- Art.32 Responsabilità ed adempimenti dell'Impresa esecutrice
- Art.33 Anticipazioni all'Impresa esecutrice
- Art.34 Conto finale e collaudo definitivo
- Art.35 Garanzie sui rischi di esecuzione
- Art.36 Presa in consegna dell'opera

## CAPITOLO V — **Definizione delle controversie**

- Art.37 Risoluzione amministrativa
- Art.38 Arbitrato

## CAPITOLO VI — **Qualità e provenienza del materiale**

- Art.39 Prescrizioni generali-prove
- Art.40 Acque e leganti idraulici
- Art.41 Sabbia — ghiaia — pietrisco — inerti per calcestruzzo
- Art.42 Pietrischi — pietrischetti — graniglia — sabbia — additivi per pavimentazioni

Art.43	Materiali ferrosi e metalli vari
Art.44	Materiali per assatura e massciate stradali
Art.45	Materiali per fondazioni stradali in stabilizzato
Art.46	Detrito di cava o <i>tout-venant</i> di cava o di frantoio
Art.47	Leganti bituminosi
Art.48	Costruzione dei tappeti sottili in conglomerato bituminoso
Art.49	Cordonata in cemento vibrato retta o curva
Art.50	Materiali per pavimentazioni
Art.51	Pozzetti di raccolta delle acque stradali
Art.52	Segnaletica
Art.53	Tubi e pezzi speciali in PVC rigido
Art.54	Tubazioni in PEAD (Polietilene ad alta densità)
Art.55	Tubazioni prefabbricate di calcestruzzo
Art.56	Tubazioni e pezzi speciali in ghisa sferoidale
Art.57	Requisiti di rispondenza degli impianti di illuminazione alle norme vigenti
Art.58	Conduttori
Art.59	Sostegni
Art.60	Lampade
Art.61	Reattori
Art.62	Corpi illuminanti
Art.63	Tubazioni per rete di illuminazione pubblica
Art.64	Pozzetto prefabbricato interrato
Art.65	Cassette- giunzioni – derivazioni- guaine isolanti
Art.66	Impianto di terra - Dispensore
Art.67	Materiali per opere di sistemazione vegetazionale

#### CAPITOLO VII — **Modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro**

Art.68	Tracciamenti
Art.69	Disponibilità delle aree relative — Proroghe
Art.70	Conservazione della circolazione — Sgomberi e ripristini
Art.71	Scavi
Art.72	Scavi di sbancamento
Art.73	Esecuzione scavi per posa tubazioni
Art.74	Scavi a sezione obbligata e ristretta
Art.75	Rinterri
Art.76	Rilevati
Art.77	Malte cementizie
Art.78	Opere in conglomerato cementizio semplice od armato
Art.79	Posa in opera delle tubazioni
Art.80	Pozzetti
Art.81	Fondazioni stradali in ghiaia o pietrisco e sabbia
Art.82	Massicciata
Art.83	Massicciata in misto granulometrico a stabilizzazione meccanica
Art.84	Conglomerato bituminoso per pavimentazione flessibile
Art.85	Cordonate
Art.86	Pavimentazioni
Art.87	Segnaletica stradale
Art.88	Pozzetti
Art.89	Sostegni in ferro tubolare Dalmine
Art.90	Armature stradali — Corpi illuminanti e loro posa in opera
Art.91	Tubature per cavi elettrici
Art.92	Equipaggiamenti elettrici per armature
Art.93	Messa a terra e collegamenti equipotenziali
Art.94	Giunzione dei cavi
Art.95	Lavori di sistemazione pedologica e vegetazionale

#### CAPITOLO VIII — **Norme per la misurazione e la valutazione dei lavori**

Art.96	Disposizioni generali
Art.97	Movimenti di materie
Art.98	Tubazioni
Art.99	Pozzetti
Art.100	Opere diverse
Art.101	Prestazioni di manodopera in economia
Art.102	Materiali a piè d'opera, trasporti e noli

MODIFICHE ED AGGIUNTE  
PROGRAMMA DEI LAVORI

# CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

## CAPITOLO I

### OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO

#### DESIGNAZIONE, FORMA E DIMENSIONI DELLE OPERE

##### Art.1

##### OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione dei lavori e provviste occorrenti per la realizzazione delle Opere di Urbanizzazione del Comparto C3/3b

##### Art.2

##### AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei lavori e delle provviste compreso nell'appalto e da pagarsi a misura secondo quanto di seguito indicato, ammonta a € **1413667.93€**

Come risulta dal seguente prospetto:

Lavori a corpo:

A.s) LAVORI STRADALI	38,35 %	542.549,57	€
A.m) RACCOLTA ACQUE METEORICHE	8.44 %	119.263,99	€
A.i) RETE PUBBLICA ILLUMINAZIONE	12.10 %	171.062,81	€
A.t) RETE TELEFONICA	2.92 %	41.286,14	€
A.v) VERDE PUBBLICO	9.71%	137.236,19	€
A.f) RETE FOGNANTE NERA	11.26 %	159.220,84	€
A.v) RETE IDRICA POTABILE	6.98%	98.696,61	€
A.e) RETE DI DISTRIBUZIONE ENERGIA ELETTRICA	4.80%	67.832,05	€
A.g) RETE DI DISTRIBUZIONE GAS METANO	5.41%	76.519,73	€
<b>TOTALE LAVORI</b>	<b>100,00 %</b>	<b>1413667.93€</b>	

La cifra complessiva riportata nel quadro precedente, assumerà valore definitivo e costituirà quindi l'importo fisso ed invariabile del corrispettivo dell'appalto e quindi della fideiussione bancaria o polizza assicurativa che i lottizzanti dovranno attivare a garanzia della realizzazione dei suddetti lavori in favore del Comune di Policoro

Gli importi ai sensi della Legge n° 109/94 sono quelle riportate nel presente C.S.A.

##### Art.3.

##### SISTEMA DI AFFIDAMENTO DEI LAVORI

I lavori di cui al presente Capitolato saranno realizzati a spese dei lottizzanti ad economia diretta e/o affidati dagli stessi ad impresa di propria fiducia, che abbia i requisiti previsti dalla legge per poter concorrere all'esecuzione di opere pubbliche della stessa categoria e importo, con il sistema che riterranno più vantaggioso, il cui nominativo dovrà essere comunicato all'amministrazione comunale almeno 10 giorni prima dell'effettivo inizio dei lavori.

##### Art.4.

##### DESIGNAZIONE DELLE OPERE DELL'APPALTO

Le opere comprese nell'appalto, salvo eventuali variazioni disposte dall'Amministrazione ai sensi del precedente art.2, nonché degli artt.13 e 14 del Capitolato Generale d'Appalto per le opere di competenza del Ministero dei lavori pubblici sopra richiamato, risultano dalle planimetrie, dai disegni di progetto e dagli elaborati di seguito elencati:

Allegato A	Relazione Tecnica e Quadro Economico Riepilogativo;
Allegato B	Elenco Prezzi;
Allegato C	Piano di Sicurezza e Coordinamento;
Allegato D	Capitolato Speciale di Appalto;
Allegato E	Cronoprogramma

#### RETE STRADALE

Allegato 1	Relazione tecnico illustrativa
Allegato 2	Computo metrico estimativo
Tavola 1	Planimetria rete stradale
Tavola 2	Profili rete stradale
Tavola 3	Sezioni stradali e Particolari costruttivi rete stradale

#### VERDE PUBBLICO

Allegato 1	Relazione tecnico illustrativa
Allegato 2	Computo metrico estimativo
Tavola 1	Planimetria verde pubblico

#### RETE FOGNA BIANCA

Allegato 1	Relazione tecnico illustrativa
Allegato 2	Computo metrico estimativo
Tavola 1	Planimetria fogna bianca
Tavola 2	Particolari costruttivi fogna bianca

#### RETE FOGNA NERA

Allegato 1	Relazione tecnico illustrativa
Allegato 2	Computo metrico estimativo
Tavola 1	Planimetria fogna nera
Tavola 2	Profili fogna nera
Tavola 3	Particolari costruttivi fogna nera

#### RETE IDRICA

Allegato 1	Relazione tecnica illustrativa
Allegato 2	Computo metrico estimativo
Tavola 1	Planimetria rete idrica
Tavola 2	Profili rete idrica
Tavola 3	Particolari rete idrica

#### RETE DISTRIBUZIONE GAS

Allegato 1	Relazione tecnica illustrativa
Allegato 2	Preventivo lavori
Tavola 1	Planimetria rete gas

#### RETE TELEFONICA

Allegato 1	Relazione tecnica illustrativa
Allegato 2	Computo metrico estimativo
Tavola 1	Planimetria rete telefonica

#### RETE ENERGIA ELETTRICA

Allegato 1	Relazione tecnica illustrativa
------------	--------------------------------

Allegato 2	Computo metrico estimativo
Tavola 1	Planimetria rete energia elettrica
Tavola 2	Pianta, prospetti e sezione cabina enel

## RETE PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Allegato 1	Relazione tecnica illustrativa
Allegato 2	Computo metrico estimativo
Tavola 1	Planimetria rete pubblica illuminazione
Tavola 2	Particolare pozzetto

### Art.5.

#### FORME, PRINCIPALI DIMENSIONI E VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE

L'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto, risultano dal progetto, dai disegni, dagli elaborati e dalle specifiche tecniche sopra indicati, salvo quanto verrà meglio precisato in sede esecutiva dalla D.L..

In concreto l'appalto comprende le seguenti opere particolari:

- ◆ Lavori stradali:
  - scavi di sbancamento;
  - compattazione dei piani di posa dei rilevati;
  - fornitura e sistemazione in rilevato di materiali idonei;
  - realizzazione di fondazioni stradali in misto granulare stabilizzato;
  - realizzazione di pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso;
  - realizzazione di marciapiedi;
- ◆ Verde Pubblico:
  - scavi di sbancamento ed a sezione obbligata;
  - preparazione del terreno vegetale;
  - fornitura e piantumazione di piante e arbusti;
  - realizzazione dell'impianto di irrigazione
- ◆ Rete Fogna Bianca, Rete Fogna Nera e Rete Idrica:
  - scavi a sezione ristretta;
  - posa in opera di strato di sabbione;
  - posa in opera delle condotte nei diametri e materiali previsti;
  - rinfianco con sabbia ben costipata;
  - riempimento delle trincee con materiale proveniente dagli scavi;
  - trasporto a rifiuto del materiale proveniente dagli scavi non utilizzato;
  - fornitura e posa in opera di pozzetti di ispezione, confluenza, partenza e di alloggiamento scarichi in pressione;
  - prove idrauliche e collaudo delle tubazioni;
- ◆ Rete distribuzione Gas, Rete Telefonica e Rete Energia Elettrica
  - scavi a sezione ristretta;
  - posa in opera di strato di sabbione;
  - posa in opera dei cavidotti e/o condotte nei diametri e materiali previsti;
  - rinfianco con sabbia ben costipata;
  - riempimento delle trincee con materiale proveniente dagli scavi;
  - trasporto a rifiuto del materiale proveniente dagli scavi non utilizzato;
  - fornitura e posa in opera di pozzetti di ispezione, confluenza, partenza ecc.;
- ◆ Rete pubblica illuminazione:
  - realizzazione della cabina di trasformazione;
  - fornitura e posa in opera dei cavi e cavidotti;
  - fornitura e posa in opera dell'impianto di messa a terra;
  - fornitura e posa in opera dei pali;
  - fornitura e posa in opera delle armature stradali e degli organi illuminanti;

Le indicazioni di cui sopra, nonché quelle di cui ai precedenti articoli ed i disegni da allegare al contratto debbono ritenersi come atti ad individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle varie specie di opere comprese nell'appalto. Circa i lavori necessari per la realizzazione delle reti di distribuzione dell'Energia Elettrica e del Gas Metano, questi verranno realizzati direttamente dalle società distributrici dei rispettivi servizi (ENEL e 2iGas), per cui i progetti esecutivi inerenti queste opere, verranno presentati da parte delle suddette società, prima dell'effettivo inizio dei lavori. L'Amministrazione si riserva comunque la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere stesse, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori, senza che i lottizzanti possano rifiutarsi di realizzare sempre che l'importo complessivo dei lavori resti nei limiti dell'art.14 del Capitolato Generale.

#### Art.6.

##### PAGAMENTI

Conformemente a quanto stabilito dall'art.33 del Capitolato Generale, all'impresa esecutrice saranno corrisposti in corso d'opera, pagamenti in acconto, ogni qualvolta l'ammontare dei lavori eseguiti raggiungerà l'importo di € 100.000,00 (Euro centomila/00) al netto dell'eventuale ribasso contrattuale e delle ritenute, così come previsto per legge.

I pagamenti in conto da disporre per somme dovute e giustificate dai prescritti documenti saranno disposti con le modalità di cui al contratto di appalto tra i Lottizzanti e l'impresa che eseguirà i lavori.

Sui pagamenti stessi sarà operata la ritenuta dello 0,5% per infortuni.

Il certificato di pagamento dell'ultimo acconto verrà effettuato, qualunque ne sia l'ammontare netto, al momento della certificazione da parte della direzione dei lavori, dalla ultimazione dei lavori stessi. La rata di saldo verrà invece pagata dopo l'approvazione del collaudo e previa dimostrazione da parte dell'impresa esecutrice, dell'adempimento agli obblighi contributivi ed assicurativi.

Quando il certificato di pagamento non venga emesso, per colpa della stazione appaltante nei termini prescritti, decorreranno a favore dell'impresa esecutrice, ai sensi del combinato disposto degli artt.35 del D.P.R. 16 luglio 1962, n. 1063 e 4 della legge 10 dicembre 1981, n. 741, gli interessi legali per i primi 60 giorni e quelli moratori, nella misura fissata annualmente con decreto ministeriale, per i periodi successivi.

Il ritardo dei suddetti acconti non darà diritto all'impresa esecutrice di sospendere o di rallentare i lavori, né di chiedere lo scioglimento del contratto.

Ogni qual volta la D.L. emetterà un S.A.L. i lottizzanti potranno scorporare, dalla polizza fidejussoria generale sui lavori oggetto del presente capitolato, l'importo corrispondente, meno il 5% dello stesso che viene trattenuto dai lottizzanti a garanzia dei lavori stessi.

Il suddetto 5% verrà svincolato all'atto della consegna delle opere da parte dei Lottizzanti all'Amministrazione Comunale.

#### Art.7

##### PREZZI PER LAVORI NON PREVISTI OD ESEGUITI IN ECONOMIA

Per l'eventuale esecuzione di categorie di lavori non previste e per le quali non siano stati convenuti i prezzi corrispondenti, o si procederà al concordamento dei nuovi prezzi, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'impresa o da terzi.

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

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

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

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

#### Art.8

##### REVISIONE DEI PREZZI

L'Impresa esecutrice assume l'obbligo di portare a compimento i lavori oggetto dell'appalto anche se, in corso di esecuzione, dovessero intervenire variazioni delle componenti dei costi.

Si applicherà il criterio del prezzo chiuso previsto dall'art.26, 3° comma della L. n. 109/94 e successive modifiche ed integrazioni, pertanto non è ammessa revisione prezzi.

## CAPITOLO II

### NORME GENERALI

#### Art.9

#### DOMICILIO DELL'IMPRESA ESECUTRICE

L'impresa esecutrice dei lavori dovrà eleggere nel contratto il proprio domicilio presso la sede del Comune di Policoro.

#### Art.10

#### CONOSCENZA DELLE NORME DI APPALTO

Ai sensi di quanto previsto dall'art.1 del Capitolato Generale per le opere dipendenti dal Ministero dei lavori pubblici, approvato con D.P.R. 16 luglio 1962, n. 1063, l'Impresa esecutrice è tenuto a presentare una dichiarazione dalla quale risulti la perfetta conoscenza delle norme generali e particolari che regolano l'appalto; di tutte le condizioni locali, nonché delle circostanze generali e particolari che possono avere influito sulla determinazione dei prezzi e sulla quantificazione dell'offerta presentata per assumere l'appalto, ivi comprese la natura del suolo e del sottosuolo e la distanza da eventuali cave per l'approvvigionamento dei materiali; l'esistenza di discariche per i rifiuti; la presenza o meno di acqua ecc.

#### Art.11

#### OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI E NORME IN MATERIA DI APPALTO

L'appalto, oltre che dalle norme del presente Capitolato speciale d'appalto e del Capitolato Generale per l'Appalto delle opere del Ministero dei lavori pubblici, approvato con D.P.R. 16 luglio 1962, n. 1063 e successive modificazioni ed integrazioni, dalle leggi antimafia 13 settembre 1982, n. 646, 23 dicembre 1982, n. 936, 19 marzo 1990, n. 55 e successive modificazioni nonché dalla legge 20 marzo 1865, n. 2248, all. F; dal regolamento per la direzione, contabilità e collaudo dei lavori pubblici approvato con R.D. 25 maggio 1895, n. 350 e successive modifiche ed integrazioni; dalla legge n. 109 dell'11-2-1994 come modificata ed integrata dal D.L. n. 101 del 3-4-1995 convertito nella legge n. 216 del 2-6-1995, è regolato da tutte le leggi statali e regionali, relativi regolamenti, dalle istruzioni ministeriali vigenti, inerenti e conseguenti la materia di appalto e di esecuzione di opere pubbliche, che l'Impresa esecutrice, con la firma del contratto, dichiara di conoscere integralmente impegnandosi all'osservanza delle stesse.

In presenza degli impianti di cui all'art.1 della legge 5 marzo 1990, n. 46 una particolare attenzione dovrà essere riservata, dall'Impresa esecutrice, al pieno rispetto delle condizioni previste dalla legge medesima, in ordine alla "sicurezza degli impianti" ed ai conseguenti adempimenti.

Egli dovrà quindi:

— affidare l'installazione, la trasformazione e la manutenzione degli impianti previsti da tale legge a soggetti a ciò abilitati ed in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti, accertati e riconosciuti a sensi degli artt.2-3-4 e 5 della legge medesima;

— pretendere il rispetto delle disposizioni di cui all'art.6 per quanto concerne l'iter previsto per la progettazione degli impianti;

— garantire la utilizzazione di materiali costruiti a regola d'arte e comunque il rispetto delle previsioni dell'art.6;

— pretendere la presentazione della dichiarazione di conformità o di collaudo degli impianti così come prescritto dagli artt.9 e 13 della legge 46/1990.

## CAPITOLO III

### CONTRATTO

#### Art.12

#### AFFIDAMENTO DEI LAVORI

L'affidamento dei lavori oggetto del presente Capitolato avverrà mediante trattativa privata tra i lottizzanti e le Imprese che essi riterranno di invitare alla trattativa, queste dovranno avere i requisiti previsti dalla legge per poter concorrere all'esecuzione di opere pubbliche della stessa categoria e importo.

La rete di distribuzione dell'Energia Elettrica verrà realizzata direttamente dalla società distributrice del servizio (ENEL) alla quale i lottizzanti si impegnano a versare la quota distanza, prima della realizzazione dei lavori.

La rete di distribuzione del gas metano verrà realizzata direttamente dalla società distributrice del servizio (2iGas) alla quale i lottizzanti si impegnano a pagare l'importo dei lavori riportato nel quadro economico.

#### Art.13

#### STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

La stipulazione del contratto di appalto avverrà prima della consegna dei lavori all'impresa aggiudicataria, mediante lettera raccomandata con ricevuta di ritorno, dell'avvenuta predisposizione del contratto stesso e con l'indicazione del termine ultimo, avente carattere perentorio, fissato per la stipula. Nel contratto sarà dato atto che l'impresa dichiara di aver preso conoscenza di tutte le norme previste nel presente Capitolato Speciale. Se l'aggiudicatario non stipula il contratto definitivo nel termine stabilito, la stazione appaltante attiverà la procedura per l'incameramento del deposito cauzionale provvisorio.

#### Art.14

#### DOCUMENTI DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante del contratto, in ordine di prevalenza:

- **il Capitolato Speciale d'Appalto;**
- **Gli elenchi dei prezzi unitari restando inteso che le condizioni tecniche stabilite nell'elenco dei prezzi unitari prevalgono su quelle di questo Capitolato, se con esse contrastanti;**
- **Gli elaborati di progetto qui appresso elencati, ai quali si aggiungeranno gli altri eventuali disegni e particolari costruttivi che il Direttore dei Lavori consegnerà all'impresa nel corso dei lavori**

Allegato A	Relazione Tecnica e Quadro Economico Riepilogativo;
Allegato B	Elenco Prezzi;
Allegato C	Piano di Sicurezza e Coordinamento;
Allegato D	Capitolato Speciale di Appalto;
Allegato E	Cronoprogramma

#### RETE STRADALE

Allegato 1	Relazione tecnico illustrativa
Allegato 2	Computo metrico estimativo
Tavola 1	Planimetria rete stradale
Tavola 2	Profili rete stradale
Tavola 3	Sezioni stradali e Particolari costruttivi rete stradale

#### VERDE PUBBLICO

Allagato 1	Relazione tecnico illustrativa
Allegato 2	Computo metrico estimativo
Tavola 1	Planimetria verde pubblico

## RETE FOGNA BIANCA

Allegato 1	Relazione tecnico illustrativa
Allegato 2	Computo metrico estimativo
Tavola 1	Planimetria fogna bianca
Tavola 2	Particolari costruttivi fogna bianca

## RETE FOGNA NERA

Allegato 1	Relazione tecnico illustrativa
Allegato 2	Computo metrico estimativo
Tavola 1	Planimetria fogna nera
Tavola 2	Profili fogna nera
Tavola 3	Particolari costruttivi fogna nera

## RETE IDRICA

Allegato 1	Relazione tecnica illustrativa
Allegato 2	Computo metrico estimativo
Tavola 1	Planimetria rete idrica
Tavola 2	Profili rete idrica
Tavola 3	Particolari rete idrica

## RETE DISTRIBUZIONE GAS

Allegato 1	Relazione tecnica illustrativa
Allegato 2	Preventivo lavori
Tavola 1	Planimetria rete gas

## RETE TELEFONICA

Allegato 1	Relazione tecnica illustrativa
Allegato 2	Computo metrico estimativo
Tavola 1	Planimetria rete telefonica

## RETE ENERGIA ELETTRICA

Allegato 1	Relazione tecnica illustrativa
Allegato 2	Computo metrico estimativo
Tavola 1	Planimetria rete energia elettrica
Tavola 2	Pianta, prospetti e sezione cabina enel

## RETE PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Allegato 1	Relazione tecnica illustrativa
Allegato 2	Computo metrico estimativo
Tavola 1	Planimetria rete pubblica illuminazione
Tavola 2	Particolare pozzetto

### Art.15

#### I DEPOSITI CAUZIONALI A GARANZIA DELLA PERFETTA ESECUZIONE DELLE OPERE

I lottizzanti dovranno attivare a favore dell'Amministrazione Comunale una polizza fidejussoria bancaria e/o polizza assicurativa, rilasciata da imprese di assicurazione regolarmente autorizzate all'esercizio del ramo cauzioni ai sensi del T.U. delle leggi sull'esercizio delle assicurazioni private, approvato con D.P.R. 13 febbraio 1959, n. 449.pari all'importo del progetto oggetto del presente capitolato, la quale assumerà la funzione di deposito cauzionale a garanzia della perfetta esecuzione delle opere.

La cauzione esaurisce i suoi effetti nel momento in cui viene emesso il certificato di collaudo provvisorio.

La cauzione definitiva sarà incamerata dall'Amministrazione appaltante in tutti i casi previsti dalle leggi in materia di lavori per opere di urbanizzazioni vigenti all'epoca della esecuzione dei lavori.

#### Art.16

#### DIVIETO DI SUBAPPALTO

E' fatto divieto, sotto pena della immediata rescissione del contratto, della perdita della cauzione e del risarcimento degli eventuali danni, subappaltare in tutto od in parte i lavori, a meno di autorizzazione scritta della stazione appaltante.

Nel caso di subappalto, l'impresa aggiudicataria dei lavori, resterà comunque ugualmente la sola ed unica responsabile della esecuzione dei lavori appaltati, nei confronti della stazione appaltante e quindi dell'Amministrazione.

Qualora durante l'esecuzione, l'Amministrazione dovesse risultare insoddisfatta del modo di esecuzione dei lavori, potrà, a suo giudizio insindacabile ed in qualsiasi momento, procedere alla revoca dell'autorizzazione con il conseguente annullamento del subappalto, senza che l'Impresa esecutrice possa avanzare pretese di risarcimenti o proroghe per l'esecuzione dei lavori.

L'impresa, al ricevimento di tale comunicazione di revoca, dovrà procedere immediatamente all'allontanamento del subappaltatore e/o del cottimista. Non sono comunque considerati subappalti le forniture di materiali, che non sono di produzione dell'impresa appaltatrice né gli affidamenti di impianti idrici, elettrici e tecnologici in genere che debbono essere eseguiti a mezzo di ditte specializzate.

Incombono sull'Impresa esecutrice, nel caso di utilizzazione del subappalto, dei noli a caldo o di contratti similari, i seguenti obblighi ed oneri:

— di depositare presso la stazione appaltante entro il termine di 90 giorni dalla data di aggiudicazione, copia autentica del contratto di subappalto;

— di riportare nei cartelli esposti all'esterno dei cantieri, anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici e le indicazioni circa la iscrizione all'Albo ove necessaria, od alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura.

## CAPITOLO IV ESECUZIONE DEL CONTRATTO

### Art.17

#### CONSEGNA DEI LAVORI

La consegna dei lavori avverrà entro 10 (dieci) giorni dalla data di stipulazione del contratto di appalto.

### Art.18

#### DIREZIONE DEI LAVORI

La Direzione dei lavori è nominata dai committenti e dovrà essere affidata a professionisti in possesso delle relative competenze.

Ai sensi di quanto disposto dall'art.27 della L. n. 109/94 e successive modifiche ed integrazioni la direzione dei lavori, ove non potesse essere eseguita dall'Ufficio di direzione, dovrà essere affidata nell'ordine ad uno dei soggetti previsti alle lettere a - b e c dell'articolo stesso.

### Art.19

#### RAPPRESENTANTE DELL'IMPRESA ESECUTRICE SUI LAVORI PERSONALE DELL'IMPRESA ESECUTRICE

L'Impresa esecutrice ha l'obbligo di far risiedere permanentemente sui cantieri un suo legale rappresentante con ampio mandato, in conformità di quanto disposto all'art.11 del Capitolato Generale.

Detto rappresentante dovrà essere anche autorizzato a far allontanare dalla zona dei lavori, dietro semplice richiesta verbale del direttore dei lavori e giusta il disposto dell'art.15 del Capitolato Generale, assistenti ed operai che non riuscissero di gradimento all'Amministrazione appaltante.

L'Impresa esecutrice è tenuto, dietro semplice richiesta da parte della direzione dei lavori e senza che questa sia tenuta a giustificare i motivi, a provvedere all'immediato allontanamento del suo rappresentante, pena la rescissione del contratto e la richiesta di rifusione dei danni e spese conseguenti.

### Art.20

#### APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI - CUSTODIA DEI CANTIERI

Qualora l'Impresa esecutrice non provveda tempestivamente all'approvvigionamento dei materiali occorrenti per assicurare a giudizio insindacabile dell'Appaltante l'esecuzione dei lavori entro i termini stabiliti dal contratto, l'Appaltante stesso potrà, con semplice ordine di servizio, diffidare l'Impresa esecutrice a provvedere a tale approvvigionamento entro un termine perentorio.

Scaduto tale termine infruttuosamente, l'Appaltante potrà provvedere senz'altro all'approvvigionamento dei materiali predetti, nelle quantità e qualità che riterrà più opportune, dandone comunicazione all'Impresa esecutrice, precisando la qualità, le quantità ed i prezzi dei materiali e l'epoca in cui questi potranno essere consegnati all'Impresa esecutrice stesso.

In tal caso detti materiali saranno senz'altro contabilizzati a debito dell'Impresa esecutrice, al loro prezzo di costo a piè l'opera, maggiorato dell'aliquota del 5% (cinque per cento) per spese generali dell'Appaltante, mentre d'altra parte continueranno ad essere contabilizzati all'Impresa esecutrice ai prezzi di contratto.

Per effetto del provvedimento di cui sopra l'Impresa esecutrice è senz'altro obbligato a ricevere in consegna tutti i materiali ordinati dall'Appaltante e ad accettarne il relativo addebito in contabilità, restando esplicitamente stabilito che, ove i materiali così approvvigionati risultino eventualmente esuberanti al fabbisogno, nessuna pretesa od eccezione potrà essere sollevata dall'Impresa esecutrice stesso che in tal caso rimarrà proprietario del materiale residuo.

L'adozione di siffatto provvedimento non pregiudica in alcun modo la facoltà dell'Appaltante di applicare in danno dell'Impresa esecutrice, se del caso, gli altri provvedimenti previsti nel presente Capitolato o dalle vigenti leggi.

L'eventuale custodia dei cantieri installati per la realizzazione di opere pubbliche deve essere affidata a persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata. L'inosservanza di tale norma sarà punita a' sensi dell'art.22 della legge 13 settembre 1982, n. 646.

## Art.21

### ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'IMPRESA ESECUTRICE

Oltre a tutte le spese obbligatorie e prescritte dagli artt.16, 17 e 18 del Capitolato Generale del Ministero dei lavori pubblici ed a quanto specificato nel presente Capitolato, sono a carico dell'Impresa esecutrice tutti gli oneri qui appresso indicati che si intendono compensati nei prezzi dei lavori a corpo:

a) tutte le spese di contratto come spese di registrazione del contratto, diritti e spese contrattuali, ed ogni altra imposta inerente ai lavori, ivi compreso il pagamento dei diritti dell'U.T.C., se ed in quanto dovuti ai sensi dei regolamenti comunali vigenti;

b) le spese per l'adozione di tutti i provvedimenti e di tutte le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità agli operai, alle persone addette ai lavori ed ai terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni responsabilità ricadrà, pertanto, sull'Impresa esecutrice, con pieno sollievo tanto dell'Appaltante quanto del personale da essa preposto alla direzione e sorveglianza;

c) le spese occorrenti per mantenere e rendere sicuro il transito ed effettuare le segnalazioni di legge, sia diurne che notturne, sulle strade in qualsiasi modo interessate dai lavori;

d) il risarcimento dei danni di ogni genere o il pagamento di indennità a quei proprietari i cui immobili, non espropriati dall'Appaltante, fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;

e) le occupazioni temporanee per formazione di cantieri, baracche per alloggio di operai ed in genere per tutti gli usi occorrenti all'Impresa esecutrice per l'esecuzione dei lavori appaltati. A richiesta, dette occupazioni, purché riconosciute necessarie, potranno essere eseguite direttamente dall'Appaltante, ma le relative spese saranno a carico dell'Impresa esecutrice;

f) le spese per esperienze, assaggi e prelevamento, preparazione ed invio di campioni di materiali da costruzione forniti dall'Impresa esecutrice agli istituti autorizzati di prova indicati dall'Amministrazione Appaltante, nonché il pagamento delle relative spese e tasse con il carico della osservanza sia delle vigenti disposizioni regolamentari per le prove dei materiali da costruzione in genere, sia di quelle che potranno essere emanate durante il corso dei lavori e così anche durante le operazioni di collaudo.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nell'ufficio della direzione dei lavori o nel cantiere, munendoli di suggelli a firma del direttore dei lavori e dell'Impresa esecutrice nei modi più adatti a garantire la autenticità;

g) le spese per l'esecuzione ed esercizio delle opere ed impianti provvisori, qualunque ne sia l'entità, che si rendessero necessari sia per deviare le correnti d'acqua e proteggere da esse gli scavi, le murature e le altre opere da eseguire, sia per provvedere agli esaurimenti delle acque stesse, provenienti da infiltrazioni dagli allacciamenti nuovi o già esistenti o da cause esterne, il tutto sotto la propria responsabilità;

h) l'onere per custodire e conservare qualsiasi materiale di proprietà dell'Appaltante, in attesa della posa in opera e quindi, ultimati i lavori, l'onere di trasportare i materiali residuati nei magazzini o nei depositi che saranno indicati dalla direzione dei lavori;

i) le spese per concessioni governative e specialmente quelle di licenze per la provvista e l'uso delle materie esplosive, come pure quelle occorrenti per la conservazione, il deposito e la custodia delle medesime e per gli allacciamenti idrici ed elettrici;

l) la fornitura, dal giorno della consegna dei lavori, sino a lavoro ultimato, di strumenti topografici, personale e mezzi d'opera per tracciamenti, rilievi, misurazioni e verifiche di ogni genere;

m) la redazione dei calcoli di stabilità di tutte le opere d'arte ed in particolare delle strutture in cemento armato normale e precompresso. Detti calcoli di stabilità ed i relativi disegni, riuniti in un progetto costruttivo delle opere, dovranno corrispondere ai tipi stabiliti dalla direzione dei lavori oltre che a tutte le vigenti disposizioni di legge e norme ministeriali in materia.

Tali progetti (disegni e calcoli) saranno consegnati alla direzione dei lavori in n. 3 copie, unitamente ad un lucido di tutti gli elaborati.

Qualora l'Appaltante fornisca, per determinate opere d'arte o parte di esse, il progetto completo di calcoli statici, la verifica di detti calcoli dovrà essere eseguita dall'Impresa esecutrice. L'Impresa esecutrice perciò dovrà dichiarare, per iscritto prima dell'inizio dei relativi lavori e provviste, di aver preso conoscenza del progetto, averne controllato i calcoli statici a mezzo di ingegnere di sua fiducia (qualora il titolare dell'Impresa esecutrice stesso non rivesta tale qualità) concordando nei risultati finali e di riconoscere quindi il progetto perfettamente attendibile e di assumere piena ed intera responsabilità tanto del progetto come dell'esecuzione dell'opera.

Per i progetti delle strutture in cemento armato precompresso, nel caso sia necessaria l'autorizzazione del Genio Civile o di chi per esso, la relativa pratica, istruita a cura e spese dell'Impresa esecutrice dovrà essere trasmessa al competente ufficio solo tramite l'Appaltante;

n) la manutenzione di tutte le opere eseguite, in dipendenza dell'appalto, nel periodo che sarà per trascorrere dalla loro ultimazione sino al collaudo definitivo. Tale manutenzione comprende tutti i lavori di riparazione dei danni che si verificassero alle opere eseguite e quanto occorre per dare all'atto del collaudo le opere stesse in perfetto stato, rimanendo esclusi solamente i danni prodotti da forza maggiore e sempre che l'Impresa esecutrice ne faccia regolare denuncia nei termini prescritti dall'art.24 del Capitolato Generale;

o) la spesa per la raccolta periodica delle fotografie relative alle opere appaltate, durante la loro costruzione e ad ultimazione avvenuta, che saranno volta per volta richieste dalla direzione dei lavori. Le fotografie saranno del formato 18 x 24 e di ciascuna di esse saranno consegnate tre copie in carta al bromuro, unitamente alla negativa. Sul tergo delle copie dovrà essere posta la denominazione dell'opera e la data del rilievo fotografico;

La mancata ottemperanza dell'Impresa esecutrice alle precedenti disposizioni sarà considerata grave inadempienza contrattuale;

p) oltre quanto prescritto al precedente comma f) relativamente alle prove dei materiali da costruzione, saranno sottoposti alle prescritte prove, nell'officina di provenienza, anche le tubazioni, i pezzi speciali e gli apparecchi che l'Impresa esecutrice fornirà. A tali prove presenzieranno i rappresentanti dell'Appaltante e l'Impresa esecutrice sarà tenuto a rimborsare all'Appaltante le spese all'uopo sostenute;

q) nell'esecuzione dei lavori l'Impresa esecutrice dovrà tenere conto della situazione idrica della zona, assicurando il discarico delle acque meteoriche e di rifiuto provenienti dai collettori esistenti, dalle abitazioni, dal piano stradale e dai tetti e cortili.

r) E' a carico della Ditta Esecutrice dei lavori la redazione dei calcoli degli impianti, le richieste di autorizzazioni agli enti preposti, ed ogni altro elaborato fino alla certificazione finale prevista dalle vigenti disposizioni di legge in materia di norme per la prevenzione incendi ed infortuni, nonché per la sicurezza in genere ( Vigili del Fuoco; Enti per il controllo della combustione degli impianti di riscaldamento, elettrici, antideflagranti; U.S.L.; Enti proprietari di strade pubbliche, condotte ed elettrodotti, confinanti con l'opera o manufatti da realizzare; Istituto Superiore per la Sicurezza sul Lavoro; Enti Demaniali; Beni Ambientali della Regione Basilicata; Sovrintendenza ai Beni Storici, Artistici, Ambientali, Monumentali, Musei, Archeologici, ecc.. ; ed ogni altro ente).

Quando l'Impresa esecutrice non adempia a tutti questi obblighi, l'Appaltante sarà in diritto, previo avviso dato per iscritto, e restando questo senza effetto, entro il termine fissato nella notifica, di provvedere direttamente alla spesa necessaria, disponendo il dovuto pagamento a carico dell'Impresa esecutrice. In caso di rifiuto o di ritardo di tali pagamenti da parte dell'Impresa esecutrice, essi saranno fatti d'ufficio e l'Appaltante si rimborserà della spesa sostenuta sul prossimo acconto.

Sarà applicata una penale pari al 10% sull'importo dei pagamenti derivati dal mancato rispetto agli obblighi sopra descritti nel caso che ai pagamenti stessi debba provvedere l'Appaltante.

Tale penale sarà ridotta del 5% qualora l'Impresa esecutrice ottemperi all'ordine di pagamento entro il termine fissato nell'atto di notifica.

## Art.22

### RINVENIMENTI

Tutti gli oggetti di pregio intrinseco ed archeologico che si rinvenissero nelle demolizioni, negli scavi e comunque nella zona dei lavori, spettano di pieno diritto all'Appaltante, salvo quanto su di essi possa competere allo Stato. L'Impresa esecutrice dovrà dare immediato avviso del loro rinvenimento, quindi depositarli negli uffici della direzione dei lavori che redigerà regolare verbale in proposito, da trasmettere alle competenti autorità.

Per quanto detto, però, non saranno pregiudicati i diritti spettanti per legge agli autori della scoperta.

#### Art.23

#### BREVETTI DI INVENZIONE

Sia che l'Amministrazione Appaltante prescriva l'impiego di disposizioni o sistemi protetti da brevetti d'invenzione, sia che l'Impresa esecutrice vi ricorra di propria iniziativa con il consenso del direttore dei lavori, l'Impresa esecutrice deve dimostrare di aver pagato i dovuti canoni e diritti e di aver adempiuto a tutti i relativi obblighi di legge.

#### Art.24

#### ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI E PROGRAMMA DEI LAVORI

In genere l'Impresa esecutrice avrà la facoltà di condurre i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché a giudizio della direzione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Appaltante.

Esso dovrà presentare all'approvazione della Direzione dei Lavori entro 30 (trenta) giorni dalla consegna dei lavori un dettagliato programma di esecuzione delle opere che intende eseguire, suddivise nelle varie categorie di opere e nelle singole voci.

Il programma dovrà essere dettagliato il più possibile, secondo le indicazioni dell'Amministrazione.

Il programma approvato, mentre non vincola l'Appaltante che potrà ordinare modifiche anche in corso di attuazione, è invece impegnativo per l'Impresa esecutrice che ha l'obbligo di rispettare il programma di esecuzione.

La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo dà facoltà all'Appaltante di non stipulare o di risolvere il contratto per colpa dell'Impresa esecutrice.

L'Appaltante si riserverà il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio e di disporre altresì lo sviluppo dei lavori nel modo che riterrà più opportuno in relazione alle esigenze dipendenti dall'esecuzione delle altre opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Impresa esecutrice possa rifiutarsi e farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

#### Art.25

#### VARIANTI IN CORSO D'OPERA

L'Amministrazione si riserva l'insindacabile facoltà di introdurre all'atto esecutivo le varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita dei lavori e per una maggiore economia degli stessi.

Tali varianti potranno comunque essere ammesse nel rispetto delle condizioni e quando ricorrono i motivi di cui al primo comma dell'art.25 della L. n. 109/94 e successive modifiche ed integrazioni. Non sono considerate varianti, ai sensi del 3° comma dell'articolo 25 richiamato, gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio e che siano contenuti entro un importo non superiore al 5% delle categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento della spesa prevista per la realizzazione dell'opera.

Sono considerate varianti e come tali ammesse, quelle in aumento od in diminuzione finalizzate al miglioramento dell'opera od alla funzionalità, che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute ed imprevedibili al momento della stipula del contratto.

L'importo di queste varianti non può comunque essere superiore al 5% dell'importo originario del contratto al netto del ribasso d'asta e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

Se le varianti derivano da errore od omissione del progetto esecutivo ed eccedono il quinto dell'importo originario del contratto, si dovrà andare alla risoluzione del contratto ed alla trattativa per un nuovo appalto, alla quale dovrà essere invitato a partecipare l'aggiudicatario iniziale.

La risoluzione darà luogo al pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% dei lavori non eseguiti calcolato fino all'ammontare dei 4/5 dell'importo del contratto.

#### Art.26

#### PERIZIE DI VARIANTI E SUPPLETIVE

Ove si evidenzi la necessità di farvi ricorso, si riterranno applicabili le norme previste dall'art.25 della L. n. 109/94 e successive modifiche ed integrazioni.

#### Art.27

#### DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI - LAVORO STRAORDINARIO E NOTTURNO

L'orario giornaliero dei lavori sarà quello stabilito dal contratto collettivo valevole nel luogo dove i lavori vengono compiuti, ed in mancanza, quello risultante dagli accordi locali e ciò anche se l'Impresa esecutrice non sia iscritta alle rispettive organizzazioni dei datori di lavoro.

Non è consentito fare eseguire dagli operai un lavoro maggiore di dieci ore su ventiquattro.

All'infuori dell'orario normale, come pure nei giorni festivi, l'Impresa esecutrice non potrà a suo arbitrio far eseguire lavori che richiedano la sorveglianza da parte degli agenti dell'Appaltante; se, a richiesta dell'Impresa esecutrice, la Direzione Lavori autorizzasse il prolungamento dell'orario, l'Impresa esecutrice non avrà diritto a compenso od indennità di sorta, ma sarà invece tenuto a rimborsare all'Appaltante le maggiori spese di assistenza.

Qualora la direzione lavori ordinasse, per iscritto, il lavoro nei giorni festivi ed il prolungamento dell'orario di lavoro oltre le otto ore giornaliere, all'Impresa esecutrice, oltre l'importo del lavoro eseguito, sarà corrisposto per ogni ora di lavoro straordinario effettivamente eseguito e per ogni operaio accertato presente un compenso pari alla percentuale di maggiorazione stabilita per il lavoro straordinario nei contratti di lavoro, applicata al prezzo della tariffa inserita nell'elenco prezzi per la fornitura di mano d'opera corrispondente alla categoria del lavoratore che ha compiuto il lavoro straordinario.

Nessun compenso, infine, sarà devoluto all'Impresa esecutrice nei casi di lavoro continuativo di 16 ore (effettuato quando le condizioni di luce naturale nell'epoca in cui si svolgono i lavori lo consentono) e di 24 ore (nei lavori usualmente effettuati senza interruzioni, o per i quali è prescritta dal presente Capitolato l'esecuzione senza interruzione), stabilito su turni di 8 ore ciascuno e ordinato, sempre per iscritto, dalla direzione lavori.

#### Art.28

#### TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - SOSPENSIONI - PROROGHE PENALITA'

Il tempo utile per l'esecuzione di tutti i lavori è fissato in 60 (sessanta) mesi dalla data del verbale di consegna o, in caso di consegna frazionata, dell'ultimo verbale di consegna parziale.

Per le eventuali sospensioni dei lavori o proroghe si applicheranno le disposizioni rispettivamente, dell'art.30 o 31 del Capitolato Generale e successive modificazioni.

La data di ultimazione dei lavori risulterà dal relativo certificato che sarà redatto a norma dell'art.62 del Regolamento OO.PP.

La penale pecuniaria di cui all'art.29 del Capitolato Generale, è stabilita in euro 100,00 (euro cento/00) per ogni giorno di ritardo; la penale sarà annotata dal Direttore dei Lavori nel registro di contabilità e potrà essere computata a debito dell'impresa anche negli stati d'avanzamento.

#### Art.29

#### ESECUZIONE DEI LAVORI D'UFFICIO — RESCISSIONE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

L'Appaltante si riserva il diritto di rescindere il contratto di appalto e di provvedere all'esecuzione d'ufficio, con le maggiori spese a carico dell'Impresa esecutrice, nei casi previsti dagli artt.340 e 341 della legge 20 marzo 1865 n. 2248 e successive modifiche ed integrazioni sui lavori pubblici.

Si farà luogo alla risoluzione del contratto ai sensi di quanto disposto dall'art.25 comma 4° della L. n. 109/94 e successive modifiche ed integrazioni, quando le varianti di cui alla lett. d del 1° comma di tale articolo e quindi conseguenti ad errori od omissioni di progettazione che possono pregiudicare la realizzazione dell'opera o la sua esecuzione eccedano il quinto dell'importo originario del contratto.

La risoluzione comporterà l'applicazione del disposto di cui al successivo 5° comma e quindi il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% dei lavori non eseguiti, fino all'ammontare massimo dei 4/5 dell'importo del contratto.

#### Art.30

#### DANNI DI FORZA MAGGIORE

I danni riconosciuti esclusivamente di forza maggiore perché provocati da eventi eccezionali saranno compensati all'Impresa esecutrice ai sensi e nei limiti stabiliti dall'art.24 del Capitolato Generale, sempre che i lavori siano stati misurati ed iscritti a libretto.

#### Art.31

#### ESPROPRIAZIONE DEI TERRENI

L'Appaltante provvederà ad ottemperare alle formalità prescritte dalla legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità, prima che l'Impresa esecutrice occupi i terreni occorrenti per l'esecuzione delle opere appaltate. Qualora durante il corso dei lavori insorgessero difficoltà a causa dell'occupazione dei terreni, che richiedessero un rallentamento od anche una sospensione dei lavori, l'Impresa esecutrice non avrà diritto a compensi, ma potrà solo ottenere una proroga nel caso che l'impedimento fosse tale da non permettere l'ultimazione dei lavori nel termine stabilito dal presente Capitolato.

#### Art.32

#### RESPONSABILITÀ ED ADEMPIMENTI DELL'IMPRESA ESECUTRICE

L'Impresa esecutrice è tenuto ad osservare, nei confronti dei propri dipendenti, il trattamento economico e normativo previsto dai contratti di lavoro nella località e nel periodo cui si riferiscono i lavori e risponde in solido dell'applicazione delle norme anzidette anche da parte di subappaltatori.

Sarà suo obbligo adottare nell'esecuzione dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessari per garantire l'incolumità degli operai e rimane stabilito che egli assumerà ogni ampia responsabilità sia civile che penale nel caso di infortuni, della quale responsabilità s'intende quindi sollevato il personale preposto alla Direzione e sorveglianza, i cui compiti e responsabilità sono quelli indicati dal Regolamento 25 maggio 1895, n. 350 e successive modifiche ed integrazioni.

L'Impresa esecutrice è tenuta inoltre a trasmettere alla stazione appaltante:

— La documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, assicurativi ed infortunistici, ivi inclusa la cassa edile, entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna.

— Le copie dei versamenti dei contributi previdenziali ed assicurativi, nonché quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, con cadenza quadrimestrale o all'atto della emissione dei singoli stati di avanzamento, ove in tal senso li pretenda il direttore dei lavori, tanto relativi alla propria impresa che a quelle subappaltatrici.

— Il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori, al fine di consentire alle autorità preposte, di effettuare le verifiche ispettive di controllo dei cantieri prima dell'inizio dei lavori e, comunque, non oltre 30 giorni dalla data del verbale di consegna.

Il piano dovrà, a cura dell'Impresa esecutrice, essere aggiornato di volta in volta e coordinato per tutte le imprese operanti nel cantiere al fine di rendere i piani redatti da tutte le imprese compatibili tra loro e coerenti con quello presentato dall'Impresa esecutrice.

La responsabilità circa il rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nei lavori farà carico al direttore tecnico di cantiere.

#### Art.33

#### ANTICIPAZIONI ALL'IMPRESA ESECUTRICE

L'eventuale anticipazione deve essere garantita da una fideiussione di pari importo, che viene gradualmente diminuita nel corso delle opere.

#### Art.34

#### CONTO FINALE E COLLAUDO DEFINITIVO

Il conto finale verrà compilato entro 3 (tre) mesi dalla data di ultimazione dei lavori, quale risulta da apposito certificato del direttore dei lavori.

Il collaudo dei lavori dovrà essere effettuato entro sei mesi dalla data di ultimazione completa delle opere appaltate.

Ove il certificato di collaudo sia sostituito da quello di regolare esecuzione, nei casi consentiti, il certificato va emesso non oltre tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

E' in facoltà dell'Amministrazione di richiedere, prima dell'ultimazione dei lavori, il funzionamento parziale o totale delle opere eseguite.

In tal caso si provvederà con un collaudo provvisorio per le opere da usare.

Art.35

GARANZIE DEI RISCHI D'ESECUZIONE

Al fine di tenere indenni, le Stazioni appaltanti, dai rischi derivanti dalla cattiva esecuzione dell'opera, l'Impresa esecutrice od esecutore dei lavori deve stipulare una polizza assicurativa che tenga indenni le amministrazioni appaltanti e che copra anche la responsabilità verso terzi.

Art.36

PRESA IN CONSEGNA DELL'OPERA

Successivamente al collaudo approvato e alla presentazione da parte dell'Impresa esecutrice all'Amministrazione Comunale della cartografia in scala opportuna di tutti gli schemi degli impianti elettrici, idrici, igienici, fognari ecc.; delle condotte e simili compresi nell'opera eseguita, l'opera sarà presa in consegna dall'Amministrazione, permanendo la responsabilità dell'impresa a norma dell'art.1669 del codice civile.

CAPITOLO V  
**DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

Art.37

**RISOLUZIONE AMMINISTRATIVA**

Qualora sorgessero delle contestazioni tra il direttore dei lavori e l'Impresa esecutrice, si procederà alla risoluzione di queste in via amministrativa a norma del regolamento approvato con R.D. 25 maggio 1895, n. 350 in analogia alle prescrizioni di cui all'art.42 e seguenti del Capitolato Generale 16 luglio 1962, n. 1063.

In presenza inoltre di un contenzioso e dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, se l'importo dell'opera non varia in misura sostanziale e comunque per un valore non superiore al 10% dell'ammontare del contratto, il responsabile del procedimento, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, se costituito, del collaudatore, e sentito l'affidatario formula, entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima riserva, una proposta d'accordo.

Il verbale d'accordo bonario, sottoscritto dall'affidatario, dovrà essere deliberato entro 60 giorni dalla proposta e trasmesso all'osservatorio.

Art.38

**ARBITRATO**

Ove non si proceda all'accordo bonario e vengano, conseguentemente, confermate le riserve, la definizione delle controversie è attribuita ad un arbitrato, ai sensi delle norme del titolo VIII del libro IV del Codice di procedura civile.

I verbali dell'accordo bonario o quelli attestanti il mancato raggiungimento dell'accordo sono trasmessi all'Osservatorio.

## CAPITOLO VI QUALITÀ E PROVENIENZA DEL MATERIALE

### Art.39

#### PRESCRIZIONI GENERALI — PROVE

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere dovranno pervenire da località ritenute dall'impresa di sua convenienza, purché siano riconosciuti dalla direzione lavori di buona qualità in relazione alla natura del loro impiego. L'impresa ha l'obbligo di prestarsi, tutte le volte che la direzione lavori lo riterrà necessario, alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi e delle varie categorie d'impasti cementizi; essa provvederà a sue spese al prelevamento ed invio dei campioni ed all'esecuzione delle prove necessarie presso gli Istituti sperimentali a ciò autorizzati. Dei campioni può essere ordinata la conservazione negli uffici municipali, munendoli di sigilli e firme della direzione lavori e dell'impresa nei modi più atti a garantire l'autenticità. L'impresa è obbligata a rimuovere dai cantieri i materiali non accettati dalla direzione lavori ed a demolire le opere costruite con i materiali non riconosciuti di buona qualità. In particolare i materiali e le apparecchiature elettriche dovranno essere conformi a quanto prescritto dalle norme CEI.

### Art.40

#### ACQUE E LEGANTI IDRAULICI

L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose o colloidali.

I cementi ed i leganti idraulici da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno rispondere alle prescrizioni d'accettazione di cui alle norme vigenti.

I cementi ed i leganti in genere dovranno essere conservati in sacchi sigillati originali in magazzini coperti, su tavolati in legno, ben riparati dall'umidità e se sciolto in silos.

Qualora in qualsiasi momento si accerti che il cemento, per effetto di umidità, non sia polverulento ma agglutinato o grumoso, esso sarà allontanato dal cantiere.

### Art.41

#### SABBIA - GHIAIA - PIETRISCO - INERTI PER CALCESTRUZZO

La sabbia dovrà essere scevra da sostanze terrose, argillose e polverulente e dovrà presentare granulometria bene assortita con diametro massimo di 2 mm, priva di elementi aghiformi e lamellari.

La ghiaia ed il pietrisco devono provenire da rocce compatte e resistenti, non gelive.

Essi devono essere privi di elementi allungati e lamellari ed essere scevri del tutto da sostanze estranee e da parti polverulente e terrose.

Gli inerti per calcestruzzi dovranno anche rispondere ai requisiti stabiliti dalle norme vigenti ed essere stati lavati in impianti meccanici.

L'accettazione di miscugli naturali non vagliati è riservata alla direzione lavori purché la granulometria del miscuglio stesso abbia caratteristiche soddisfacenti alle condizioni di massima compattezza del calcestruzzo con la minore possibile quantità di frazioni sottili.

### Art.42

#### PIETRISCHI — PIETRISCHETTI — GRANIGLIA — SABBIA — ADDITIVI PER PAVIMENTAZIONI

Dovranno soddisfare i requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi e dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R. ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

### Art.43

#### MATERIALI FERROSI E METALLI VARI

a) *Materiali ferrosi.* - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciature, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal citato D.M. 26 marzo 1980, allegati n. 1, 3 e 4, alle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

1°) *Ferro*. - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte, e senza altre soluzioni di continuità.

2°) *Acciaio trafilato o laminato*. - Tale acciaio, nella varietà dolce (cosiddetto ferro omogeneo), semiduro e duro, dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità. In particolare, per la prima varietà sono richieste perfette malleabilità e lavorabilità a freddo e a caldo, senza che ne derivino screpolature o alterazioni; esso dovrà essere altresì saldabile e non suscettibile di prendere la tempera; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente graduale.

3°) *Acciaio fuso in getti*. - L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature o da qualsiasi altro difetto.

4°) *Ghisa*. - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello, di frattura grigia finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

È assolutamente escluso l'impiego di ghisa fosforosa. I chiusini e le caditoie saranno in ghisa o ghisa sferoidale secondo norma UNI 4544, realizzati secondo norme UNI EN 124 di classe adeguata al luogo di utilizzo, in base al seguente schema:

Luogo di utilizzo	Classe	Portata
Per carichi elevati in aree speciali	E 600	t 60
Per strade a circolazione normale	D 400	t 40
Per banchine e parcheggi con presenza di veicoli pesanti	C 250	t 25
Per marciapiedi e parcheggi autovetture	B 125	t 12,5

b) *Metalli vari*. - Il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza o la durata.

#### Art.44

##### MATERIALI PER OSSATURA E MASSICCIATE STRADALI

Dovranno essere scelti fra quelli più duri, compatti, tenaci e resistenti di fiume o di cava, con resistenza a compressione non inferiore a 1.500 kg/cm<sup>2</sup> e resistenza all'usura non inferiore ai 2/3 del granito di S. Fedelino; dovranno essere assolutamente privi di polvere, materie terrose o fangose e di qualsiasi altra impurità.

#### Art.45

##### MATERIALI PER FONDAZIONI STRADALI IN STABILIZZATO

a) *Caratteristiche* — Il materiale da impiegarsi sarà costituito da pietrisco o ghiaia, pietrischetto o ghiaietto, graniglia, sabbia, limo ed argilla derivati da depositi alluvionali, dal letto dei fiumi, da cave di materiali litici (detriti) e da frantumazione di materiale lapideo.

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

Tipo del vaglio	Percentuale in peso del passante per il vaglio a fianco segnato 3 pollici
3 pollici	100
2 pollici	65 — 100
1 pollice	45 — 75
3/8 pollice	30 — 60
n. 4 serie ASTM	25 — 50
n. 10 serie ASTM	20 — 40
n. 40 serie ASTM	10 — 25
n. 200 serie ASTM	3 — 10

L'impresa ha l'obbligo se ritenuto opportuno dalla D.L. di far eseguire, presso un laboratorio ufficiale riconosciuto prove sperimentali sui campioni ai fini della designazione della composizione da adottarsi.

La direzione dei lavori sulla base dei risultati di dette prove ufficialmente documentate, si riserva di dare l'approvazione sul miscuglio prescelto.

Tale approvazione non menomera in alcun caso la responsabilità dell'impresa sul raggiungimento dei requisiti finali della fondazione in opera.

Le altre caratteristiche del misto granulometrico dovranno essere le seguenti:

- Ip: 6%
- Limite di liquidità: 26%
- C.B.R. post-saturazione: 50% a mm 2,54 di penetrazione
- Rigonfiabilità: 1% del volume.

Il costipamento dovrà raggiungere una densità di almeno il 95% di quella ottenuta con la prova AASHO e la percentuale dei vuoti d'aria, un valore inferiore o uguale a quello relativo alla suddetta densità.

Gli strati in suolo stabilizzato non dovranno essere messi in opera durante periodi di gelo o su sottofondi a umidità superiore a quella di costipamento o gelati, né durante periodi di pioggia e neve.

La fondazione avrà lo spessore di cm 30 dopo la compattazione e sarà costruita a strati di spessore variabile da cm 10 a cm 20 a costipamento avvenuto a seconda delle caratteristiche delle macchine costipanti usate.

b) *Pietra per sottofondi*. La pietra per sottofondi dovrà provenire da cave e dovrà essere fornita nella pezzatura non inferiore a cm 15, cm 18, cm 20, se fornita in pezzatura superiore dovrà essere dimezzata durante la posa; dovrà essere della migliore qualità, di forte coesione e di costante omogeneità. Sarà scartata inderogabilmente tutta quella proveniente da cappellaccio o quella prossima a venature di infiltramento.

c) *Ghiaia in natura*. La ghiaia in natura per intasamento dell'ossatura o ricarichi dovrà essere costituita da elementi ovoidali esclusi in modo assoluto quelli lamellari, in pezzatura da cm 1 a cm 5 ben assortita, potrà contenere sabbia nella misura non superiore al 20%. Dovrà essere prelevata in banchi sommersi ed essere esente da materie terrose e fangose.

d) *Pietrisco*. Il pietrisco dovrà provenire da frantumazione di ciottoli di fiume o da pietra calcarea di cave di pari resistenza. I ciottoli o la pietra dovranno essere di grossezza sufficiente affinché ogni elemento del pietrischetto presenti almeno tre facce di frattura e risulti di dimensioni da cm 4 a cm 7.

La frantumazione dei ciottoli o della pietra potrà venire effettuata sia a mano che meccanicamente e seguita da vagliatura, onde selezionare le granulazioni più idonee a formare una pezzatura varia da cm 4 a cm 7 e nella quale il volume dei vuoti risulti ridotto al minimo. Al riguardo dovranno osservarsi esattamente le disposizioni che verranno impartite all'atto esecutivo dalla direzione lavori.

Il pietrisco dovrà essere assolutamente privo di piastrelle o frammenti di piastrelle e da materiali polverulenti provenienti dalla frantumazione.

e) *Pietrischetto o granisello*. Il pietrischetto e la graniglia dovranno provenire da frantumazione di materiale idoneo e saranno esclusivamente formati da elementi assortiti di forma poliedrica e con spigoli vivi e taglienti le cui dimensioni saranno fra i mm 5 e mm 20.

Saranno senz'altro rifiutati il pietrischetto e la graniglia ed elementi lamellari e scagliosi.

Detto materiale dovrà essere opportunamente vagliato, in guisa di assicurare che le dimensioni dei singoli siano quelle prescritte e dovrà risultare completamente scevro da materiali polverulenti provenienti dalla frantumazione.

#### Art.46

#### DETRITO DI CAVA O TOUT-VENANT DI CAVA O DI FRANTOIO

Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto di impiegare detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile; non plastico) ed avere un C.B.R. di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindratura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale di vuoti. Di norma la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 10 cm.

Per gli strati superiori si farà ricorso a materiali lapidei dei più duri, tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80. La granulometria dovrà essere tale da assicurare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

#### Art.47

##### LEGANTI BITUMINOSI

I leganti bituminosi dovranno rispondere alle norme e condizioni per l'accettazione dei materiali stradali:

a) *Bitume*. Il bitume dovrà provenire dalla distillazione dei petroli o da asfalto tipo "TRINIDAD"; dovrà inoltre corrispondere alle seguenti caratteristiche:

- 1) Solubilità in solfuro di carbonio, almeno 99%;
- 2) Peso specifico a 25 °C maggiore di 1;
- 3) Penetrazione Dow a 25 °C minimo 100 dmm;
- 4) Punto di rammollimento (palla o anello) non inferiore a 38 °C;
- 5) Perdita in peso per riscaldamento a 163 °C, per 5 ore al massimo il 2%;
- 6) Contenuto massimo di paraffina 2,3%.

Ove la fornitura del bitume sia fatta in fusti o in altri recipienti analoghi per il prelevamento dei campioni verrà scelto almeno un fusto o un recipiente su ogni cinquanta.

Da ciascuno dei fusti scelti e qualora il materiale trovasi liquescente dovrà prelevarsi un decilitro cubo, avendo cura che il contenuto sia reso preventivamente omogeneo.

I prelevamenti così fatti saranno assunti come rappresentativi del contenuto del gruppo di recipienti ai quali si riferiscono.

Qualora invece il materiale trovasi allo stato pastoso, si dovrà prelevare per ciascun fusto un campione di peso non inferiore a kg 1.

Il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in cantiere in tempo utile affinché possano essere eseguite le prove prima dell'inizio della bitumatura.

b) *Emulsione bituminosa*. L'emulsione bituminosa per le prime mani dovrà corrispondere alle seguenti caratteristiche:

- a) percentuale in bitume puro minimo 50%;
- b) percentuale in emulsivo secco massimo 1,50%;
- c) omogeneità residuo massimo gr. 0,50 per 100 gr.;
- d) stabilità nel tempo, residuo massimo gr. 0,10 per 100 gr.;
- e) sedimentazione non più di mm 6 dopo tre giorni, non più di mm 12 dopo sette giorni;
- f) stabilità al gelo, residuo massimo gr. 0,50 per 100 gr.;
- g) viscosità non meno di 5.

Per i prelievi dei campioni ci si atterrà alle norme per le prove dell'emulsione.

c) *Pietrischetto bitumato*. Il pietrischetto bitumato sarà ottenuto con l'impasto di pietrischetto preventivamente vagliato a bitume puro in ragione almeno di kg 60 per mc. di pietrischetto. Il pietrischetto da impiegarsi dovrà essere perfettamente asciutto e il bitume dovrà essere riscaldato alla temperatura da 150 ° a 180 °C.

La miscela dovrà essere realizzata nelle ore più calde, sopra superfici dure perfettamente pulite ed esposte al sole. Il pietrischetto bitumato dovrà essere fornito e misurato a piè d'opera su camion, escluse per le pavimentazioni dei marciapiedi in cui verrà misurato a mq. ad opera finita.

#### Art.48

##### COSTRUZIONE DEI TAPPETI SOTTILI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

a) *Struttura del rivestimento*. Il tappeto sarà costituito da un manto sottile di conglomerato bituminoso formato e posto in opera su massiciata bitumata come si specifica in seguito.

b) *Formazione del conglomerato bituminoso*.

*Aggregato grosso*. L'aggregato grosso da impiegare per la formazione del conglomerato sarà costituito da graniglia ottenuta da frantumazione della pezzatura da mm 210 per una percentuale in peso 60%.

*Aggregato fine*. L'aggregato fine da impiegare per la formazione del conglomerato dovrà essere costituito da sabbia di frantoio o sabbia di fiume, essenzialmente silicee e vive, pulite e praticamente esenti da argilla, terriccio, polvere, e da altre materie estranee per una percentuale in peso del 34%.

*Additivo (filler).* L'additivo minerale da usarsi per il conglomerato sarà costituito da calce idraulica e da polvere di rocce calcaree finemente macinate per una percentuale in peso del 6%.

*Bitume.* Il bitume da usare per la formazione del conglomerato sarà del tipo penn. 80/100 per una percentuale in peso del 6%.

*Emulsione di bitume.* L'emulsione da impiegarsi per trattamento preliminare della massicciata dovrà essere del tipo al 50% di bitume nella misura di kg 0.700 al mq.

c) *Confezione del conglomerato bituminoso.* L'aggregato dovrà essere riscaldato con essiccatore del tipo a tamburo munito di ventilatore, essere portato alla temperatura di almeno 120 °C senza superare i 150 °C.

Alla formazione del conglomerato l'impresa dovrà provvedere con una impastatrice meccanica del tipo adatto ed approvato dalla direzione lavori la quale consenta la dosatura a peso con bilance munite di grandi quadranti di tutti i componenti e assicuri la regolarità e uniformità degli impasti, dovrà inoltre essere munito di termometri per il controllo delle temperature.

#### Art.49

##### CORDONATURA IN CEMENTO VIBRATO RETTA O CURVA

Saranno costituite da un'anima in conglomerato cementizio. L'impasto sarà costituito da ghiaietto vagliato e lavato e pietrischetto di frantoio dello spessore fra mm 5 e mm 10 nella quantità di mc 0,800, di sabbia granitica e lapillosa di fiume, esente da tracce di fango o altre impurità e ql 5 di cemento 600. Le facce esterne saranno formate da una corteccia dello spessore di cm 2 dosato a ql 5 di cemento bianco tipo 500 per mc di graniglia. Il tipo della graniglia sarà fissato dalla direzione lavori.

Le cordonate saranno formate da elementi retti e curvi o comunque sagomati e avranno un'altezza minima di cm 25, una larghezza di cm 10, una lunghezza per quanto possibile uniforme di ml 1 per ogni elemento e con un minimo di ml 0,80 e un massimo di ml 1,20 con spigolo superiore esterno smussato.

Ogni singolo elemento dovrà essere costruito a perfetta regola d'arte per non presentare quindi alcun difetto. La direzione lavori si riserva la facoltà di non accettare quegli elementi che fossero comunque difettosi.

#### Art.50

##### MATERIALE PER PAVIMENTAZIONI

I materiali per pavimentazioni di marciapiedi, di aree per spazi pubblici ecc., tipo betonella, marmettoni di agglomerato cementizio con ghiaia naturale o con marmi arrotondati in vari colori, o marmette di cemento dovranno corrispondere alle norme vigenti.

- Betonella - La pavimentazione in betonella dovrà essere costituita da masselli di calcestruzzo vibrocompresso, di spessore mm 60 e delle dimensioni, colore e forma che la D.L. riterrà opportuno, con finitura ottenuta pallinatura calibrata, prodotti e controllati secondo la norma UNI 9065 parti 1,2,3. Lo strato di usura dovrà avere uno spessore di almeno 6 mm e dovrà essere realizzato con una miscela di quarzo, basalto e porfidi selezionati per la loro durezza, con granulometria massimo di 4 mm.
- Marmettoni di agglomerato cementizio con ghiaia naturale o con marmi arrotondati - La pavimentazione in marmettoni dovrà avere superficie a vista lavata, idonea a particolare usura e resistente a qualsiasi tipo di agenti esterni. I pezzami di ghiaia naturale o di marmo dovranno essere costituiti da elementi del diametro da 2 a 3 cm, di forma e dimensioni opportune secondo i campioni prescelti.
- Mattonelle, marmette e pietrini di cemento.- Le mattonelle, le marmette ed i pietrini di cemento dovranno essere di ottima fabbricazione a compressione meccanica, stagionati da almeno tre mesi, ben calibrati, a bordi sani e piani; non dovranno presentare ne carie, ne peli, ne tendenza al distacco tra il sottofondo e lo strato superiore. La colorazione del cemento dovrà essere fatta con colori adatti, amalgamati, uniformi. I pietrini avranno uno spessore complessivo non inferiore a 30 mm con lo strato superficiale di assoluto cemento di spessore non inferiore a 8 mm; la superficie dei pietrini sarà liscia, bugnata o scanalata secondo il disegno che sarà prescritto.

#### Art.51

##### POZZETTI DI RACCOLTA DELLE ACQUE STRADALI

Saranno in cemento armato del tipo triforo a più scomparti e con sifone interno, delle dimensioni specificate negli elaborati di progetto.

La posizione ed il diametro dei fori per l'innesto dei fognoli saranno stabiliti dalla direzione lavori, secondo le varie condizioni d'impiego.

I pozzetti dovranno essere forniti perfettamente lisci e stagionati privi di cavillature, fenditure, scheggiature o di altri difetti. Dovranno essere confezionati come segue:

— Sabbia lapillosa e ghiaietto fino a mm 10 \_\_\_\_\_ mc 1.000

— Cemento \_\_\_\_\_ kg 450

— Acqua \_\_\_\_\_ litri 110 circa

— Prodotto impermeabilizzante (tipo Sansus, Barra, o simili), nelle quantità che indicherà la direzione lavori per rendere completamente impermeabili le pareti dei pozzetti.

L'armatura sarà eseguita con tondino da cm 6 e sarà costituita da quattro barre sagomate ad U ed uncinata agli estremi, passanti per il fondo e da quattro cerchiature orizzontali delle quali due nella parte superiore e che raccolgano le uncinate delle quattro barre ad U, una metà pozzetto, ed una nella parte inferiore del pozzetto.

#### Art.52

##### SEGNALETICA

Tutti i segnali devono essere rigorosamente conformi a tipi e dimensioni prescritti dal regolamento di esecuzione del Codice della Strada e a quanto richiesto dalle relative circolari del Ministero lavori pubblici.

#### Art.53

##### TUBI E PEZZI SPECIALI IN PVC RIGIDO

I tubi e i pezzi speciali in PVC rigido dovranno corrispondere per generalità, tipi, caratteristiche e metodi di prova alle norme U.N.I. 7447-75 tipo 303 e U.N.I. 7448-75; la direzione dei lavori, prima dell'accettazione definitiva, ha facoltà di sottoporre presso laboratori qualificati e riconosciuti i relativi provini per accertare o meno la loro rispondenza alle accennate norme.

I tubi suddetti dovranno rispondere ai requisiti prescritti dalle norme U.N.I. 7448-75, ed inoltre dovranno essere prodotti da stabilimenti aventi certificazione di qualità secondo la norma UNI EN 29000/ISO 9000.

#### Art.54

##### TUBAZIONI IN PEAD (POLIETILENE AD ALTA DENSITA')

Le tubazioni in polietilene ad alta densità devono corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle norme U.N.I. ed alle raccomandazioni I.I.P.

Per la movimentazione, la posa e le prove delle tubazioni in PEAD saranno osservate le particolari prescrizioni contenute nelle raccomandazioni I.I.P.

I tubi in PEAD ed i relativi raccordi in materiali termoplastici devono essere contrassegnati con il marchio di conformità I.I.P.

I raccordi ed i pezzi speciali devono rispondere alle stesse caratteristiche chimico-fisiche dei tubi. Possono essere prodotti per stampaggio o ricavati direttamente da tubo diritto mediante opportuni tagli, sagomature ed operazioni a caldo (piegature, saldature di testa o con apporto di materiale ecc.). In ogni caso tali operazioni devono essere sempre eseguite da personale specializzato e con idonea attrezzatura presso l'officina del fornitore.

Per le figure e le dimensioni non previste dalle norme U.N.I. o UNIPLAST si possono usare raccordi e pezzi speciali di altri materiali purché siano idonei allo scopo.

#### Art.55

##### TUBAZIONI PREFABBRICATE DI CALCESTRUZZO

Le tubazioni prefabbricate saranno del tipo a sezione circolare ovvero ovoidale, delle dimensioni trasversali opportune, in elementi della lunghezza di almeno metri 1,00 e forniti di base di appoggio.

Saranno realizzati in impianti di prefabbricazione, mediante centrifugazione o vitrocompressione e successiva adeguata maturazione, atti a fornire un calcestruzzo di grande compattezza, con peso specifico di almeno 2,5 kg/dm<sup>3</sup>, avente resistenza alla compressione a 28 giorni di almeno 350 kg/cm<sup>2</sup>, misurata su provini cubici di 8 cm di lato effettuata la media dei tre migliori risultati sulla serie di quattro provini.

La superficie interna dovrà essere perfettamente liscia, compatta, non intonacata né ritoccata e priva di qualsiasi porosità.

L'impresa dichiarerà presso quali impianti, propri o di altri produttori, intenda approvvigionarsi, affinché la direzione lavori possa prendere visione delle attrezzature di confezione e delle modalità di manutenzione, presenziare alla confezione e marcatura dei provini a compressione ogni qualvolta ritenga ciò necessario, dare il proprio benestare ai manufatti proposti, prelevare i campioni di tubazioni che saranno depositati presso l'Amministrazione. Tutta la fornitura dovrà corrispondere ai campioni depositati e dovrà presentare una stagionatura pari ad almeno 28 giorni a temperatura di 15 °C in ambiente umido.

Le tubazioni circolari di diametro superiore a 15 cm e quelle ovoidali dovranno essere munite di un fognolo di cunetta di grès o di cemento fuso, secondo la prescrizione, della ampiezza di 90° per i tubi circolari e di 120° per quelli ovoidali.

I pezzi speciali per curve ed immissioni dovranno essere in un solo pezzo, di calcestruzzo delle medesime caratteristiche ma tassativamente dosato a 400 kg del legante per mc di impasto costipato.

I tubi saranno confezionati con conglomerato pressato a fondo negli stampi e composto come segue:

- Sabbia in pezzatura varia da mm 0,5 a mm 0,8.....mc 1.000
- Acqua .....litri 100 circa
- Cemento ferrico pozzolanico .....kg. 500
- Prodotto impermeabilizzante (tipo Sanus, Barra o simili), nella qualità che indicherà la

direzione lavori per rendere completamente impermeabili le pareti dei tubi.

Saranno provvisti di battentatura all'estremità per l'unione a maschio e femmina ed avranno rispettivamente gli spessori minimi:

- Per il diametro interno di cm 15: spessore .....cm 2,5
- Per il diametro interno di cm 20: spessore .....cm 3
- Per il diametro interno di cm 30: spessore .....cm 3,5
- Per il diametro interno di cm 40: spessore .....cm 4
- Per il diametro interno di cm 50: spessore .....cm 4,5
- Per il diametro interno di cm 60: spessore .....cm 5

Dovranno essere forniti perfettamente lisciati e stagionati e privi di cavillature, fenditure, scheggiature, od altri difetti. Inoltre dovranno possedere, quando necessario, il vano per l'innesto di fognoli del diametro inferiore.

#### Art.56

##### TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI DI GHISA SFEROIDALE

Le tubazioni in ghisa sferoidale dovranno essere conformi alle norme UNI-ISO 2531 del luglio 1981.

I tubi avranno una estremità a bicchiere per giunzione a mezzo anello di gomma. Il giunto sarà elastico, del tipo automatico conforme alle norme UNI 9163-87; gli anelli di gomma saranno fabbricati per stampaggio e convenientemente vulcanizzati.

I raccordi avranno le estremità a bicchiere per giunzioni a mezzo di anello di gomma, oppure a flangia. Il giunto sarà elastico di tipo meccanizzato a bulloni conforme alle norme UNI 9164-87.

I tubi saranno protetti all'esterno con un rivestimento a base di vernice bituminosa, composta di bitumi ossidati sciolti in adatti solventi.

Nei tubi la verniciatura sarà preceduta dalla applicazione di uno strato di zinco mediante spruzzatura con apposita pistola elettrica conforme alle norme UNI 8179-86.

I tubi saranno in generale rivestiti internamente con malta cementizia applicata per centrifugazione, distribuita uniformemente sulle pareti con gli spessori stabiliti dalle norme UNI ISO 4179-83.

Tutti i raccordi saranno rivestiti, sia internamente, sia esternamente mediante immersione con vernice bituminosa composta da bitumi ossidati sciolti in adatti solventi.

#### Art.57

##### REQUISITI DI RISPONDENZA DEGLI IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ALLE NORME VIGENTI

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, giusta prescrizione della legge 1° marzo 1968, n. 186 e successive modifiche ed integrazioni.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione del progetto ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni delle autorità locali comprese quelle dei VV.FF.;
- alle prescrizioni ed indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni della SIP;
- alle norme CEI (Comitato elettrotecnico italiano).

#### Art.58

##### CONDUTTORI

— Linee di cavo sotterraneo — Saranno in cavo multipolare con conduttori in rame; isolati in gomma butilica G5 e rivestimento esterno in PVC tipo G50R/4 tensione nominale EO/E=0,6/1KV tabella UNEL 35355-75. Tutti i cavi usati devono portare il contrassegno dell'Istituto italiano del Marchio di Qualità (I.M.Q.) costituito da filo tessile posto sotto la guaina protettiva.

#### Art.59

##### SOSTEGNI

— Per armature a proiezione laterale di tipo stradale — Si impiegheranno pali in acciaio zincato aventi sezione terminale pari a mm 60, sezione di base opportuna, da incassare nel terreno per un'altezza minima pari a mm 500-1000 secondo occorrenza. Di altezza totale di cm 450, 630 e 810 fuori terra, con attacco testa palo;

#### Art.60

##### LAMPADE

Si adotteranno:

- a) lampade al sodio ad alta pressione da 100-250W/220V, per armature stradali;

#### Art.61

##### REATTORI

- a) Reattori rifasati a  $\cos \varphi 0,8$  227 V con condensatore indipendente-accensione 15°.

#### Art.62

##### CORPI ILLUMINANTI

Dovranno essere del tipo a fissaggio su testa palo, provenire da ditte di primarie case italiane ed estere, di riconosciute capacità tecniche, corredate di curve fotometriche relative, che la Direzione dei lavori si riserva di verificare.

#### Art.63

##### TUBAZIONI PER RETE D'ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Per rete di illuminazione pubblica: tubo serie media in materiale termoplastico autoestinguente a base di PVC secondo quanto riportato dalla tabella UNEL 37118, dei diametri previsti in progetto.

#### Art.64

##### POZZETTO PREFABBRICATO INTERRATO

Realizzati in cls cementizio dosati a ql. 2,5 di cemento delle dimensioni interne 40x40x60 con pareti dello spessore minimo di 10 cm. Completi di chiusino carrabile in ghisa. Detti manufatti, di cls vibrato, avranno sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto dei tubi di plastica, costituita da zone circolari con parete a spessore ridotta.

#### Art.65

##### CASSETTE- GIUNZIONI- DERIVAZIONI- GUAINA ISOLANTI

La derivazione agli apparecchi d'illuminazione, sarà eseguita con cavo tripolare della sezione minima di 2.5 mmq., con l'impiego di connessione in classe II. La salita all'asola dei cavi sarà riservata esclusivamente alla fase interessata al neutro escludendo le restanti due fasi.

Per le giunzioni o derivazioni sui cavi, è previsto l'impiego di muffole. Dette muffole saranno posate esclusivamente nei pozzetti in muratura o prefabbricati.

Tutti i conduttori infilati entro i pali e bracci metallici, saranno ulteriormente protetti, da una guaina isolante di diametro adeguato; il tipo di guaina isolante dovrà essere approvato dal direttore dei lavori.

#### Art.66

##### IMPIANTO DI TERRA - DISPERSORE

Gli apparecchi d'illuminazione saranno collegati ad un dispersore di terra mediante corda di rame di sezione adeguata, comunque non inferiore ai 35 mmq; il dispersore dovrà rispondere alle prescrizioni delle norme CEI 81-1, 64-8 e 11-8.

I dispersori saranno del tipo a puntazza, posati entro appositi pozzetti d'ispezione di tipo carrabile.

#### Art.67

##### MATERIALI PER OPERE DI SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE

- a) *Terra.* - Per il rivestimento di scarpate e banchine laterali delle strade e delle aiuole si impiegherà solamente terra vegetale, proveniente da aree a destinazione agraria, da prelevarsi fino alla profondità di cm 80. Dovrà avere reazione neutra, con abbondante sostanza organica e di elementi nutritivi e di medio impasto, priva di ciottoli, detriti, radici e quanto altro potrebbe nuocere alla crescita vegetativa.
- b) *Concimi.* - Dovranno essere di nota fabbrica conservati negli involucri originali, con titolo dichiarato.
- c) *Materiale per piantumazione.* - L'impresa potrà approvvigionare le piante e le talle da qualsiasi vivaio immune da malattie parassitarie, purché la provenienza venga preventivamente dichiarata dall'Impresa esecutrice, e accettata dalla D.L.
- d) *Semenze.* - L'impresa potrà approvvigionare le sementi dalle ditte di sua fiducia, dichiarando il titolo. Qualora il valore del seme fosse inferiore, per non oltre il 20% rispetto al valore della colonna < buona semente > delle tavole Marchettano, si dovrà provvedere ad aumentare proporzionalmente le quantità per unità di superficie.
- e) *Zolle.* - Dovranno provenire da prato polifita stabile e asciutto, con esclusione del prato irriguo e paludoso. Il Direttore dei Lavori potrà rifiutare forniture provenienti da località non gradite. Saranno escluse zolle con presenza di specie infestanti tra cui: Rumex sp. pl., Artemisia sp. pl., Catex sp. pl., e tutte le Umbrellifere. Il manto vegetativo dovrà essere continuo, e la zolla sarà di spessore tale da raccogliere per la maggior parte l'intreccio delle radici delle specie presenti, e comunque non inferiore a cm 8, con esclusione di zolle provenienti da terra sabbiosa, argillosa.

*Paletti.* - I paletti per viminate, staccionate, tutori a sostegno delle piante e simili saranno in castagno, carpino, oppure orniello, del diametro minimo di punta di cm 6, diritti, senza nodi e difetti da gelo.

**CAPITOLO VII**  
**MODALITÀ DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO**

**Art.68**  
**TRACCIAMENTI**

Sarà cura e dovere dell'impresa, prima di iniziare i lavori, procurarsi presso la direzione tutti i dati costruttivi, le misure e gli ordini particolari inerenti le opere oggetto del presente Capitolato, ed in base a tali informazioni completare il tracciamento a mezzo di picchetti, sagome modine, ecc. sottoponendolo alla direzione lavori per il controllo; soltanto dopo l'assenso di questa potrà darsi inizio alle opere relative.

Quantunque i tracciamenti siano fatti e verificati dalla direzione dei lavori, l'impresa resterà responsabile dell'esattezza dei medesimi, e quindi sarà obbligata a demolire e rifare a sue spese quelle opere che non risultassero eseguite conformemente ai disegni di progetto ed alle prescrizioni inerenti.

Saranno a carico dell'impresa le spese per rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, per i cippi di cemento ed in pietra, per materiali e mezzi d'opera, ed inoltre per il personale ed i mezzi di trasporto occorrenti, dall'inizio delle consegne fino al collaudo compiuto.

**Art.69**  
**DISPONIBILITÀ DELLE AREE RELATIVE — PROROGHE**

Le opere che debbono essere eseguite sui fondi privati, l'Amministrazione provvederà a porre a disposizione le aree necessarie per l'esecuzione dell'opera appaltata, come specificato nel progetto allegato al contratto. Qualora per ritardi dipendenti dai procedimenti di occupazione permanente o temporanea ovvero di espropriazione, i lavori non potessero intraprendersi, l'Impresa esecutrice avrà diritto di ottenere solo una proroga nel caso che il ritardo sia tale da non permettere l'ultimazione dei lavori nel termine fissato dal contratto, escluso qualsiasi altro compenso o indennità, qualunque siano le conseguenze di maggiori oneri dipendenti dal ritardo.

**Art.70**  
**CONSERVAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE - SGOMBERI E RIPRISTINI**

L'impresa, nell'esecuzione delle opere, dovrà assicurare la circolazione pedonale e, ove possibile, quella veicolare sulle strade interessate dai lavori.

Essa provvederà pertanto a tutte le necessarie opere provvisorie (passarelle, recinzioni ecc.), all'apposizione di tutta la segnaletica per l'eventuale deviazione del traffico veicolare, ed alla sua sorveglianza.

In ogni caso, a cura e spese dell'impresa dovranno essere mantenuti gli accessi a tutti gli ingressi stradali privati, ovvero tacitati gli aventi diritto, nonché provveduto alla corretta manutenzione ed all'interrotto esercizio dei cavi e delle condutture di qualsiasi genere interessate ai lavori.

Gli scavi saranno effettuati anche a tronchi successivi e con interruzioni, allo scopo di rispettare le prescrizioni precedenti.

L'impresa è tenuta a mantenere, a rinterrati avvenuti, il piano carreggiato atto al transito dei pedoni e dei mezzi meccanici, provvedendo a tal fine allo sgombero di ciottoli ed alla rimessa superficiale di materiale idoneo allo scopo.

Ultimate le opere, l'impresa dovrà rimuovere tutti gli impianti di cantiere e sgomberare tutte le aree occupate, rimettendo tutto in pristino stato, in modo che nessun pregiudizio o alterazione derivino in dipendenza dei lavori eseguiti.

Dovrà inoltre — qualora necessario — provvedere ai risarcimenti degli scavi con materiali idonei, all'espropriazione del ciottolame affiorante, ed in genere alla continua manutenzione del piano stradale in corrispondenza degli scavi, in modo che il traffico si svolga senza difficoltà e pericolosità.

**Art.71**  
**SCAVI**

Negli scavi dovranno essere adottate tutte le cautele necessarie a prevenire scoscendimenti e smottamenti, restando l'impresa esclusivamente responsabile degli eventuali danni e tenuta a provvedere, a proprie spese, alle rimozioni delle materie franate ed al ripristino delle sezioni correnti.

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

I materiali provenienti dagli altri impieghi nei lavori, dovranno essere portati a rifiuto in zone disposte a cura dell'impresa; lo stesso dicasi per quelle invece inutilizzabili ed esuberanti le necessità dei lavori.

#### Art.72

#### SCAVI DI SBANCAMENTO

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

Appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti tutti i cosiddetti scavi di splateamento o quelli per allargamento di trincee, tagli di scarpate di rilevati per costruirsi opere di sostegno, scavi per incassature d'opere d'arte, scavi di allargamento di sede stradale, ivi compresa la demolizione delle murature in pietrame e malta od a secco, eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra.

S'intendono altresì come scavi di sbancamento anche quelli necessari per la formazione dei cassonetti, delle cunette dei fossi di guardia ecc.

#### Art.73

#### ESECUZIONE SCAVI PER POSA TUBAZIONI

Prima di iniziare lo scavo vero e proprio si dovrà procedere al disfacimento della pavimentazione stradale se presente.

L'Impresa esecutrice deve rilevare la posizione di cippi o di segnali indicatori di condutture sotterranee, di termini di proprietà o di segnaletica orizzontale, allo scopo di poter assicurare durante il susseguente ripristino la loro rimessa in sito con la maggior esattezza possibile.

#### Art.74

#### SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA E RISTRETTA

Saranno spinti alla profondità indicata dalla direzione dei lavori, con pareti verticali che dovranno essere sbadacchiate ed armate per evitare franamenti nei cavi, restando a carico dell'impresa ogni danno a cose e persone che potrà verificarsi.

Qualora, in considerazione della natura del terreno, l'impresa intendesse eseguire lo scavo con pareti inclinate (per difficoltà, ovvero per l'impossibilità di costruire la chiavica in presenza di armature e sbadacchiature) dovrà sempre chiedere il permesso alla direzione dei lavori.

L'impresa è obbligata ad evacuare le acque di qualunque origine esistenti od affluenti nei cavi, ove ciò sia ritenuto necessario dalla direzione dei lavori, ad insindacabile giudizio, per una corretta esecuzione delle opere.

Nei prezzi relativi, fra l'altro, sono compresi l'onere delle demolizioni di pavimentazioni stradali e di qualsiasi genere, di acciottolati, di massicciate e sottofondi stradali, di murature, sottofondi, tombini, ecc.

#### Art.75

#### RINTERRI

I rinterri si faranno con materiale adatto, sabbioso, ghiaioso e non argilloso, derivante dagli scavi, ponendo in opera strati orizzontali successivi di circa 30—40 cm. di spessore, ben costipati con adeguate attrezzature.

Nel rinterro delle condotte con pareti sottili si avrà la massima cura di rivolgere prima i tubi con sabbia, sino ad una altezza di cm 15 sopra il dorso dei tubi per non danneggiare in alcun modo la tubatura né altre opere costruite ed esistenti. I singoli strati dovranno essere abbondantemente innaffiati in modo che il rinterro risulti ben costipato, e non dia luogo a cedimenti del piano viabile successivamente costruito.

Qualora ugualmente avvenga un dissesto nella pavimentazione esso dovrà venire immediatamente riparato con il perfetto ripristino del piano viabile, e ciò a tutte cure e spese dell'impresa fino a collaudo avvenuto. Qualora il cavo da ritombare fosse attraversato da tubazioni, le stesse verranno adeguatamente sostenute con paretine o pilastri di mattoni o calcestruzzi in modo da non pregiudicarne l'integrità.

I relativi oneri s'intendono compensati con i prezzi di tariffa.

I riempimenti di pietrame a secco per drenaggi, fognature, vespai, banchettoni di consolidamento e simili, dovranno essere formati con pietre da collocarsi in opera a mano e ben costipate al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi.

#### Art.76 RILEVATI

##### *a) Materiali idonei*

Per la costruzione dei rilevati potranno venire impiegati materiali provenienti dagli scavi sulla cui idoneità giudicherà insindacabilmente la direzione lavori.

In via assoluta saranno esclusi i terreni vegetativi e contenenti *humus* o materie argillose.

Per la formazione dei cassonetti, per il rialzo delle curve, per il carico anche leggero di massciata esistente, per la correzione di livellete, lavori questi che verranno pagati in base alle sezioni definitive del corpo stradale con il prezzo dei rilevati, saranno invece di norma impiegati materiali provenienti da alvei di fiume o da cave.

Questi materiali dovranno essere del tipo arido, esenti da materie organiche ed argillose, aventi caratteristiche pari a quelle del gruppo A1, A2-4, A2-5, A3 della classificazione HRBAASHO e di composizione granulometrica adatta in funzione della loro specifica destinazione.

##### *b) Modalità di esecuzione dei rilevati*

I rilevati saranno costruiti a strati di altezza non superiore a cm 30 i quali dovranno essere accuratamente costipati con i mezzi meccanici più idonei ad ottenere la loro massima densità.

I materiali migliori, sia provenienti da scavi d'obbligo sia provenienti da cave, dovranno di norma essere riservati per gli strati superiori dei rilevati.

Ultimata la costruzione del nucleo centrale del rilevato stradale, l'impresa avrà l'avvertenza di riservare le terre vegetali per lo strato superiore delle scarpate, allo scopo di assicurare lo sviluppo della vegetazione. Durante la costruzione dei rilevati sarà sempre data la configurazione trasversale necessaria al rapido smaltimento delle acque piovane.

Se nei rilevati avvenissero cedimenti dovuti a trascurata esecuzione, l'impresa sarà obbligata ad eseguire a tutte sue spese i necessari lavori di ricarico, compresi eventualmente quelli di ripristino della pavimentazione stradale.

#### Art.77 MALTE CEMENTIZIE

Le caratteristiche dei materiali da impiegare per la composizione delle malte ed i rapporti di miscela, dovranno corrispondere alle prescrizioni degli artt.40 e 41, alle relative voci dell'elenco prezzi per i vari tipi di impasto ed a quanto verrà stabilito di volta in volta dalla direzione lavori.

Gli impianti dovranno essere preparati solamente nelle quantità necessarie per l'impiego immediato.

I residui impasti che non avessero, per qualsiasi ragione, immediatamente impiego, dovranno essere portati a rifiuto.

#### Art.78 OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO SEMPLICE OD ARMATO

Nell'esecuzione di opere in calcestruzzo semplice od armato, l'Impresa esecutrice dovrà attenersi a tutte le norme stabilite dal r.d. 16 novembre 1939, n. 2229, dalla circolare Ministero lavori pubblici 30 giugno 1980 n. 20244, dal d.m. 27 luglio 1985, dalla legge 5 novembre 1971 n. 1086 e da quelle che potranno essere successivamente emanate anche in corso di esecuzione.

Tutti i materiali da impiegarsi nel confezionamento dei conglomerati dovranno rispettare i requisiti di cui alle vigenti norme di accettazione.

I calcestruzzi saranno di norma, salvo diversa specifica prescrizione, confezionati con cemento pozzolanico tipo "325", nel dosaggio che verrà di volta in volta indicato dalla direzione lavori e che dovrà riferirsi al mc di calcestruzzo costipato in opera. La curva granulometrica degli inerti sarà determinata in funzione delle caratteristiche dell'opera da eseguire in modo da ottenere impasti compatti, di elevato peso specifico e di adeguata resistenza e, se gli impasti verranno confezionati a piè d'opera, dovrà essere controllata mediante vagliatura con stacci, di cui l'impresa dovrà essere fornita. Il rapporto acqua-cemento verrà prescritto sulla base di prove di impasto e dovrà risultare il più basso possibile, compatibilmente con una buona lavorazione della massa. Gli impasti dovranno essere

eseguiti meccanicamente; solo eccezionalmente, per getti di modesta entità, per i quali non si richiedano particolari caratteristiche di resistenza, la direzione lavori potrà autorizzare l'impasto a mano, ed in questo caso esso dovrà essere eseguito con particolare cura, con rimescolamenti successivi a secco e ad unico su tavolati o aie perfettamente puliti.

Sarà altresì ammesso l'impiego di calcestruzzi, preconfezionati fuori opera; in tal caso l'Impresa esecutrice sarà tenuto a dare comunicazione alla direzione lavori del nominativo del produttore il quale dovrà uniformarsi nel confezionamento alle clausole-tipo per la fornitura di calcestruzzo preconfezionato elaborate dall'A.N.C.E.; la direzione lavori avrà comunque piena facoltà di effettuare i sopralluoghi che ritenesse necessario presso il cantiere di preconfezionamento per il controllo di qualità del legante e della granulometria degli inerti.

Le casseforme, tanto in legno che in acciaio, dovranno essere eseguite e montate con la massima accuratezza e risultare sufficientemente stagne alla fuoriuscita della boiaccia nelle fasi di getto. La superficie del cassero, a contatto con l'impasto dovrà risultare il più possibile regolare.

Il calcestruzzo sarà posto in opera in strati non maggiori di 50 cm evitando getti dall'alto che possono provocare la separazione dell'aggregato fine da quello grosso. Nelle eventuali gettate in presenza d'acqua il calcestruzzo dovrà essere versato nel fondo per strati successivi e per mezzo di cucchiaie, tramogge, casse apribili e simili, usando ogni precauzione per evitare il dilavamento del legante. La costipazione dei getti dovrà avvenire con vibratori adatti per diametro e frequenza, ad immersione e superficiali, e tali da consentire il perfetto funzionamento e la continuità della vibrazione.

In linea generale l'impresa dovrà curare il calcestruzzo anche durante la fase di maturazione, provvedendo a propria cura e spese alla protezione del conglomerato dal gelo nel caso di getti a basse temperature e mantenendo umida la superficie dei casseri in caso di temperature elevate, fatta salva la facoltà della direzione lavori di ordinarne la sospensione in caso di condizioni ambientali sfavorevoli.

Nelle riprese dei getti, quando inevitabili, le superfici dovranno essere accuratamente ripulite e rese scabre lungo la superficie di contatto disponendovi, se necessario, uno strato di malta molto fluida di sabbia fine e cemento dello spessore medio di 15 mm.

I gettiti dovranno risultare delle precise forme prescritte, senza nidi di ghiaia, sbavature, concavità dovute a deformazione delle casseforme e senza risalti prodotti da giunti imperfetti; in caso contrario sarà a carico dell'impresa ogni ripresa o conguaglio che si rendesse necessario per l'irregolarità delle superfici, fatta salva la facoltà della direzione lavori di ordinare la demolizione ed il rifacimento dell'opera quando, a suo insindacabile giudizio, i difetti riscontrati recassero pregiudizio estetico o statico in relazione alla natura dell'opera stessa.

Tutte le opere in c.a. facenti parte dell'appalto saranno eseguite sulla base di calcoli di stabilità accompagnati dai disegni esecutivi, redatti e sottoscritti da un tecnico competente ed abilitato, che l'impresa dovrà sottoporre alla direzione lavori per l'approvazione entro il termine che sarà stato stabilito all'atto della consegna. In nessun caso si darà luogo all'esecuzione di dette opere se gli elaborati grafici e di calcolo non saranno stati preventivamente depositati presso il competente ufficio della direzione provinciale dei lavori pubblici. L'accettazione da parte della direzione lavori del progetto delle opere strutturali non esonera in alcun modo l'impresa delle responsabilità derivanti per legge e per le precise pattuizioni contrattuali restando stabilito che l'Impresa esecutrice rimane unico e completo responsabile delle opere, sia per quanto ha rapporto con la progettazione ed il calcolo, che per la loro esecuzione; di conseguenza egli sarà tenuto a rispondere dei danni e degli inconvenienti che dovessero verificarsi, di qualsiasi natura ed entità essi possano risultare.

#### Art.79

#### POSA IN OPERA DELLE TUBAZIONI

Prima di dare inizio ai lavori concernenti la posa di tubazioni confezionati fuori opera e dei pezzi speciali relativi, l'impresa dovrà avere in deposito una congrua parte del quantitativo totale dei tubi previsti dal progetto al fine di evitare ritardi nei lavori. I tubi che l'impresa intenderà porre in opera dovranno corrispondere per forma e caratteristiche ai campioni prelevati dalla direzione lavori e custoditi presso la Stazione appaltante secondo quanto prescritto al Capitolo VI, il direttore lavori visiterà i tubi forniti una volta nel cantiere ed una volta immediatamente prima della loro posa in opera; i tubi che non corrisponderanno ai campioni approvati, non confezionati in base alle prescrizioni e non sufficientemente stagionati saranno rifiutati e l'Impresa esecutrice dovrà provvedere al loro immediato allontanamento a sua cura e spese.

La posa in opera dei tubi dovrà avvenire previo assenso della direzione lavori e non prima che sia ultimato lo scavo completo tra un pozzetto di visita ed il successivo.

I tubi saranno posti in opera su una base di sabbione dello spessore minimo di cm 15. Il loro allineamento secondo gli assi delle livellette di progetto sarà indicato con filo di ferro o nylon teso tra i punti fissati dalla direzione lavori.

I tubi in p.v.c. dovranno essere immersi completamente in sabbia per almeno 30 cm in tutte le altre direzioni.

Le giunzioni dei tubi saranno sigillate con adesivi plastici che garantiscano nel tempo il comportamento elastico.

#### Art.80

##### POZZETTI

Le camerette di ispezione, di immissione, di cacciata e quelle speciali in genere verranno eseguite secondo i tipi e con le dimensioni risultanti dal progetto, sia che si tratti di manufatti gettati in opera che di pezzi prefabbricati.

Nel primo caso il conglomerato cementizio da impiegare nei getti sarà di norma confezionato con cemento tipo 325 dosato a q.li 2,50 per mc di impasto. Prima dell'esecuzione del getto dovrà aversi cura che i gradini di accesso siano ben immorsati nella muratura provvedendo, nella posa, sia di collocarli perfettamente centrati rispetto al camino di accesso ed ad esatto piombo tra di loro, sia di non danneggiare la protezione anticorrosiva.

I manufatti prefabbricati dovranno venire confezionati con q.li 3,50 di cemento 325 per mc di impasto, vibrati su banco e stagionati per almeno 28 giorni in ambiente umido. Essi verranno posti in opera a perfetto livello su sottofondo in calcestruzzo che ne assicuri la massima regolarità della base di appoggio. Il raggiungimento della quota prevista in progetto dovrà di norma venir conseguito per sovrapposizione di elementi prefabbricati di prolunga, sigillati fra loro e con il pozzetto con malta di cemento: solo eccezionalmente, quando la profondità della cameretta non possa venir coperta con le dimensioni *standard* delle prolunghie commerciali e limitatamente alla parte della camera di supporto al telaio portachiusino, si potrà ricorrere ad anelli eseguiti in opera con getto di cemento o concorsi di laterizio.

Tanto le camerette prefabbricate quanto quelle eseguite in opera, se destinate all'ispezione od alla derivazione, di condotti principali di fognatura, dovranno avere il fondo sagomato a semitubo dello stesso diametro delle tubazioni in esse concorrenti e di freccia pari a circa 1/4 del diametro stesso; quelle prefabbricate dovranno inoltre essere provviste sui fianchi di alloggiamenti per le tubazioni concorrenti con innesti del medesimo tipo di quelli delle tubazioni stesse, restando di norma escluso, salvo contraria disposizione della direzione lavori, di procedere alla parziale demolizione delle pareti del pozzetto.

#### Art.81

##### FONDAZIONI STRADALI IN GHIAIA O PIETRISCO E SABBIA

Le fondazioni con misti di ghiaia o pietrisco e sabbia dovranno essere formate con uno strato di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionata sia alla natura del sottofondo che alle caratteristiche del traffico. Di norma lo spessore dello strato da cilindrare non dovrà essere inferiore a cm 20.

Se il materiale lo richiede per scarsità di legante, sarà necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero inaffiamento, tale che l'acqua non arrivi al sottofondo.

Le cilindature dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro. A lavoro finito la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile e non dovrà discostarsi dalla sagoma di progetto per più di 2 cm, nei limiti della tolleranza del 5% in più o meno, purché la differenza si presenti solo saltuariamente.

I materiali impiegati dovranno comunque rispondere ai requisiti prescritti al Capitolo VII ed approvati dalla direzione lavori.

#### Art.82

##### MASSICCIATA

Le massicciate saranno eseguite con pietrisco o ghiaia di dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da formare.

A cilindatura finita la massiciata dovrà presentarsi chiusa e ben assestata così da non dar luogo a cedimenti al passaggio del compressore.

#### Art.83

##### MASSICIATA IN MISTO GRANULOMETRICO A STABILIZZAZIONE MECCANICA

Per le strade in terra stabilizzate da eseguirsi con misti granulometrici senza aggiunta di leganti, si adopererà un'idonea miscela di materiali a granulometria continua a partire dal limo argilla da mm 0,07 sino alla ghiaia (ciottoli) o pietrisco con dimensione massima di 50 mm; la relativa curva granulometrica dovrà essere contenuta tra le curve limiti che delimitano il fuso di Talbot.

Lo strato dovrà avere un indice di plasticità tra 6 e 9 per dare garanzie che né la sovrastruttura si disgreghi né, quando la superficie sia bagnata, venga incisa dalle ruote, ed in modo da realizzare un vero e proprio calcestruzzo d'argilla con idoneo scheletro litico. A tale fine si dovrà altresì avere un limite di liquidità inferiore a 35 ed un C.B.R. saturo a 2,5 mm di penetrazione non inferiore al 50%. Lo spessore dello strato stabilizzato sarà determinato in base alla portanza anche del sottofondo ed ai carichi che dovranno essere sopportati mediante la prova di punzonamento C.B.R. su campione compattato preventivamente con il metodo Proctor.

Il materiale granulometrico tanto che sia *tout-venant* di cava o di frantoio, tanto che provenga da banchi alluvionali opportunamente vagliati il cui savo debba venir corretto con materiali di aggiunta, ovvero parzialmente frantumati per assicurare un migliore ancoraggio reciproco degli elementi del calcestruzzo di argilla, deve essere steso in cordoni lungo la superficie stradale. Successivamente si procederà al mescolamento per ottenere una buona omogeneizzazione mediante i motogradere ed alla contemporanea stesura sulla superficie stradale. Infine, dopo conveniente umidificazione in relazione alle condizioni ambientali, si compatterà lo strato con rulli gommati o vibranti sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95% di quella massima ottenuta con la prova AASHO modificata.

#### Art.84

##### CONGLOMERATO BITUMINOSO PER PAVIMENTAZIONE FLESSIBILE

Per l'esecuzione dei lavori si osserveranno le seguenti precisazioni:

— *Aggregati*: gli aggregati dovranno avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per le costruzioni stradali" del C.N.R.

— *Bitume*: il bitume dovrà avere i requisiti prescritti e sarà del tipo di penetrazione accettata dalla direzione dei lavori.

— *Strato di collegamento* (Binder) conglomerato semiaperto.

A titolo di base e con le riserve già citate per le miscele dello strato di usura, si prescrive la seguente formula:

	Tipo del vaglio	Percentuale in peso di aggreg. pass. per il vaglio a fianco segnato
1"	(mm 25,4)	100
3/4"	(mm 19,1)	85-100
1/2"	(mm 12,7)	70- 90
3/8"	(mm 9,52)	60- 80
n. 4 serie ASTM	(mm 4,76)	40- 70
n. 10 serie ASTM	(mm 2,00)	29- 50
n. 40 serie ASTM	(mm 0,47)	15- 40
n. 80 serie ASTM	(mm 0,177)	5- 25
n. 200 serie ASTM	(mm 0,074)	3- 5

—*Tenore del bitume*:

Il tenore del bitume da mescolare negli impasti, espresso in misura percentuale del peso a secco degli aggregati di ciascun miscuglio sarà: del 4-6 per lo strato di collegamento (conglomerato semichiuso).

L'impresa è tuttavia tenuta a far eseguire, su richiesta della D.L., presso un laboratorio ufficialmente riconosciuto, prove sperimentali intese a determinare, per il miscuglio di aggregati prescelti, il dosaggio in bitume esibendo alla stessa i risultati delle prove con la relativa documentazione ufficiale.

La direzione lavori, si riserva di approvare i risultati ottenuti e di far eseguire nuove prove senza che tale approvazione riduca la responsabilità dell'impresa relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

— *Strato di usura:*

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

- 1) elevatissima resistenza meccanica interna, e cioè capacità a sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli;
- 2) elevatissima resistenza all'usura superficiale;
- 3) sufficiente ruvidità della superficie, per evitare lo slittamento delle ruote;
- 4) grandissima stabilità;
- 5) grande compattezza; il volume dei vuoti residui a costipamento finito non dovranno eccedere il 16%;
- 6) impermeabilità praticamente totale; un campione sottoposto alla prova con colonna di acqua di 10 cm di altezza dopo 72 ore non deve presentare tracce di passaggio di acqua.

Lo strato ultimato dovrà essere di spessore uniforme e delle dimensioni precisate nell'elenco dei prezzi.

— *Formazione e confezione degli impasti:*

Si useranno impianti speciali per la preparazione del conglomerato bituminoso a caldo, che a giudizio della direzione lavori siano di capacità proporzionata ai programmi di produzione e tali da assicurare l'essiccamento, la depolverizzazione degli inerti ed il riscaldamento degli stessi e del bitume, con verifica della temperatura nonché l'esatta costante composizione degli impasti.

Dal miscelatore l'impasto passerà in una tramoggia in carico e successivamente sui mezzi di trasporto.

Resta inteso che l'impresa è sempre soggetta all'obbligo contrattuale delle analisi presso i laboratori ufficiali.

L'impresa è inoltre obbligata per suo conto a tenere sempre sotto controllo e verifica le caratteristiche della miscela.

Gli accertamenti dei quantitativi di leganti bituminosi e di inerti, nonché degli spessori dei conglomerati bituminosi e dei manti saranno eseguiti dalla direzione lavori nei modi che essa giudicherà opportuni.

Resta in ogni caso convenuto, indipendentemente da quanto possa risultare dalle prove di laboratorio e dal preventivo benessere della direzione dei lavori sulla fornitura del bitume e di pietrischetto e graniglia, che l'impresa resta contrattualmente responsabile della buona riuscita dei lavori e pertanto sarà obbligata a rifare tutte quelle applicazioni che, dopo la loro esecuzione, non abbiano dato soddisfacenti risultati e si siano deteriorate.

— *Posa in opera degli impasti:*

Si procederà ad una accurata pulizia della superficie da rivestire, mediante energico lavaggio e ventilazione, ed alla spalmatura di uno strato continuo di legante di ancoraggio, con l'avvertenza di evitare i danni e le macchiature di muri, cordonate, ecc.

Immediatamente farà seguito lo stendimento dal conglomerato semiaperto per lo strato di collegamento (Binder) in maniera che, a lavoro ultimato, la carreggiata risulti perfettamente sagomata con i profili e le pendenze prescritte dalla direzione dei lavori.

Analogamente si procederà per la posa in opera dello strato di usura.

L'applicazione dei conglomerati bituminosi verrà fatta a mezzo di macchine spanditrici finitrici.

Il materiale verrà disteso a temperatura non inferiore a 120°.

Il manto di usura e lo strato di base saranno compressi, con rulli meccanici a rapida inversione di marcia, di peso adeguato.

La rullatura comincerà ad essere condotta a manto non eccessivamente caldo, iniziando il primo passaggio con le ruote motrici; e proseguendo in modo che un passaggio si sovrapponga parzialmente all'altro, si procederà pure con passaggio in diagonale.

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

La cilindratura sarà continuata sino ad ottenere un sicuro costipamento; lo strato di usura, al termine della cilindratura, non dovrà presentare vuoti per un volume complessivo superiore al 6%.

#### Art.85

#### CORDONATE

Le cordonate in cemento per la delimitazione dei marciapiedi avranno lunghezze non inferiori a m 0,60, con sezione di cm 10x25 a spigolo vivo verso l'interno a smusso a quarto di cerchio (raggio circa un centimetro) verso la strada con le superfici viste a cemento martellinato (calcestruzzo a q.li 4,00 di cemento per mc d'impasto).

Il piano superiore presenterà pendenza del 2% verso l'esterno.

Le cordonate dei marciapiedi saranno poste in opera su sottofondo di calcestruzzo; l'onere di tale getto, e così pure quello dello scavo, del consolidamento e della regolazione del piano di posa sono compresi nei prezzi delle cordonate; è pure compreso in detti prezzi l'onere delle eventuali demolizioni necessarie per la posa delle cordonate stesse.

#### Art.86

#### PAVIMENTAZIONI

La posa in opera delle pavimentazioni di qualsiasi tipo e genere si dovrà eseguire in modo che la superficie sia perfettamente piana e osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla D.L.

I singoli elementi dovranno combaciare perfettamente tra loro. Le pavimentazioni dovranno essere consegnate diligentemente finite, lavorate e senza macchie di sorta.

Resta comunque stabilito che, per in periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascuna pavimentazione, l'Impresa esecutrice avrà l'obbligo di impedire l'accesso di qualunque persona nella zona pavimentata. Ad ogni modo, ove le pavimentazioni risultassero in tutto o in parte danneggiate per il passaggio abusivo di persone o per altre cause, l'Impresa esecutrice dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

L'Impresa avrà l'obbligo di presentare alla D.L. i campioni delle pavimentazioni che saranno utilizzati.

#### Art.87

#### SEGNALETICA STRADALE

I lavori dovranno venire eseguiti da personale specializzato e conformi alle disposizioni del codice della strada e del regolamento d'attuazione.

Il direttore dei lavori potrà impartire disposizioni sull'esecuzione dei lavori e l'ordine di precedenza da dare ai medesimi. Gli stessi potranno essere ordinati in più volte, a seconda delle particolari esigenze varie, per esecuzioni anche di notte, senza che l'impresa possa pretendere prezzi diversi da quelli fissati nel presente Capitolato.

La segnaletica orizzontale dovrà avvenire previa pulitura del manto stradale interessato, eseguita mediante idonee macchine tracciatrici ed ubicata come prescritto dalla direzione dei lavori.

Tutti i sostegni metallici devono essere posti in opera su plinto di calcestruzzo dosato a q.li 2,50/mc delle dimensioni opportune ed a giudizio insindacabile della direzione dei lavori.

La lunghezza dell'incastro sarà stabilita di volta in volta dalla Direzione dei lavori, e dove occorra dovranno essere predisposti dei fori per il passaggio di cavi elettrici.

Tutti i supporti metallici dei segnali stradali dovranno essere fissati ai relativi sostegni mediante le apposite staffe e bulloneria di dotazione, previa verifica della verticalità del sostegno stesso.

L'asse verticale del segnale dovrà essere parallelo e centrato con l'asse del sostegno metallico.

Il supporto metallico dovrà essere opportunamente orientato secondo quanto indicato dalla direzione dei lavori.

Tutti i manufatti riguardanti la segnaletica verticale dovranno essere posti in opera a regola d'arte e mantenuti dall'impresa in perfetta efficienza fino al collaudo.

Art.88  
POZZETTI

— Per l'impianto di illuminazione pubblica saranno del tipo prefabbricato di cemento vibrato delle dimensioni minime di cm 40x40x60 dovranno avere fondo pendente a piastre di copertura in calcestruzzo armato del tipo asportabile e a tenuta se in sede marciapiede, altrimenti in ghisa se in sede stradale;

— Per l'impianto delle utenze private ENEL e rete telefonica SIP saranno delle stesse sopradette caratteristiche ma delle dimensioni di cm 60x60x120 con chiusino in acciaio zincato fornito dall'ENEL su richiesta dell'Impresa esecutrice e in ghisa se in sede stradale e calcestruzzo se in sede marciapiede per la rete telefonica.

Art.89  
SOSTEGNI IN FERRO TUBOLARE DALMINE

I sostegni, in ferro tubolare Dalmine dovranno essere installati a perfetta regola d'arte in allineamento perfetto e a piombo e andranno posti solamente entro blocco di fondazione in calcestruzzo.

I pali in ferro posti entro blocchi di fondazione andranno entro tubo di cemento di  $\varnothing$  adeguato al palo, fissati mediante sabbia umida ben costipata sigillando la parte superiore con un collare in malta di cemento dello spessore di cm 10.

Le profondità d'infissione dei pali saranno di volta in volta stabilite dalla direzione lavori a seconda della natura del terreno. I sostegni andranno posti per quanto possibile addossati al pozzetto.

La dosatura normale media sarà di 200 kg di cemento per mc 0,80 di ghiaia lavata mista a mc 0,40 di sabbia. E' vietata nel modo più assoluto l'aggiunta di acqua durante l'assestamento nei casseri. In ogni caso il costipamento del conglomerato dovrà essere fatto con massima cura ed essere proseguito fino all'eliminazione di ogni vuoto e fino a quando in superficie si sarà formato un velo d'acqua. Le riprese dei getti dovranno essere possibilmente evitate. Nel caso che si debba gettare conglomerato fresco a contatto con conglomerato che abbia già iniziato la presa, si dovrà scalpellare e pulire al velo la superficie del vecchio conglomerato per far sporgere la ghiaia ed il pietrisco.

Art.90  
ARMATURE STRADALI - CORPI ILLUMINANTI  
E LORO POSA IN OPERA

Tutte le armature dovranno essere in fusione di alluminio con attacco ad innesto su testa palo.

Tutte dovranno essere provviste di ampio alloggio portareattori, rifasati e completamente stagne.

Tutte le parti metalliche dovranno essere colorite previo trattamento di fosfatizzazione o di anodizzazione per l'alluminio e tutte le viterie dovranno essere in ottone o acciaio zincato.

Art.91  
TUBATURE PER CAVI ELETTRICI

Saranno poste in opera, previa regolarizzazione del piano di scavo, su letto di sabbia di spessore minimo cm 5. Nella posa in opera si dovrà dare alla tubazione una pendenza da pozzetto a pozzetto in modo da scaricare in questi le eventuali infiltrazioni d'acqua. Le giunzioni fra i tubi e il collegamento dei tubi con i pozzetti saranno eseguite mediante adatte sigillature.

Art.92  
EQUIPAGGIAMENTI ELETTRICI PER ARMATURE

Il collegamento tra i reattori e i bulbi fluorescenti dovrà essere eseguito con filo di rame isolato in Biplasto a 600 V, di sezione non inferiore a 1,5 mq curando particolarmente l'isolamento tra i conduttori e tra questi e la messa metallica. Gli equipaggiamenti saranno posti in opera comprensivi di tutti gli oneri di cui alla voce di tariffa.

I reattori dovranno in particolare avere il nucleo magnetico a due colonne con lamelle incrociate in lamiero siliceo spessore 0,5 m e cifra di perdita 2,5 W/kg. Gli avvolgimenti dovranno essere in filo di rame isolato con smalto sintetico e fra strato e strato dovrà essere interposta una carta dello spessore di mm 0,05; il corpo del reattore dovrà essere trattato con vernice polimerizzante; difeso da colotte metalliche areate e provvisto di alette di fissaggio. Le perdite dei reattori non dovranno essere superiori ai seguenti valori per un funzionamento con tensione normale in rete 220 V a frequenza 50 Hz.

Le prove per le perdite, verranno fatte prelevando a caso su ogni partita di 50 reattori, 6 reattori. Se il valore medio della prova rimarrà contenuto in una percentuale del +5% la partita verrà accettata, altrimenti tutta la partita verrà respinta.

#### Art.93

##### MESSA A TERRA E COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

I paletti per la messa a terra dei sostegni dovranno essere infissi nel terreno almeno a 50 cm dal blocco e la sommità del paletto dovrà risultare affondata a non meno di ml 0,80 sotto il piano di campagna.

Le superfici di contatto dovranno essere accuratamente ripulite, in modo da eliminare ogni traccia di ruggine vernice, zincate, a freddo se in ferro ed ingrassate con vaselina prima del serraggio.

Il collegamento equipotenziale tra pali e puntazze sarà eseguito con corda di rame nudo sez. 35 mq. infilata entro le tubazioni in pvc già occupate da cavo di linea.

In ogni pozzetto di illuminazione pubblica, il collegamento tra il bullone di messa a terra dei pali, il dispersore angolare e il capo di ogni collegamento equipotenziale, verrà fatto con corda di rame di 35 mq uscente dal pozzetto attraverso un tubo flessibile  $\varnothing$  20 da sistemare durante il getto.

Il nodo dei tre capi dovrà essere realizzato con una morsettiera in bronzo di opportuna dimensione e ingrassata di vaselina.

#### Art.94

##### GIUNZIONE DEI CAVI

L'esecuzione di ciascun giunto deve essere condotta a termine senza interruzione di lavoro; qualora per qualsiasi causa ciò non sia possibile, si deve, durante le brevi sospensioni, lasciare accuratamente le fasi con nastro impermeabile onde evitare l'entrata di umidità nell'interno del cavo. Durante le eventuali sospensioni notturne, l'Impresa esecutrice deve chiudere provvisoriamente il cavo dello spezzone mediante fasciatura con nastri adesivi od equivalenti se trattasi di cavi di plastica; tali provvedimenti devono essere presi anche durante eventuali forzate sospensioni diurne ogni qualvolta vi sia dubbio sulla stabilità delle condizioni atmosferiche. Tutte le operazioni di cui sopra, sono comprese nei compensi dei prezzi allegati.

Nei giunti fra cavi in plastica, al di sopra della fasciatura con nastri di polietilene si deve ripristinare, con uno strato di plastica liquida tale da rendere la giunzione completamente impermeabile all'acqua.

#### Art.95

##### LAVORI DI SISTEMAZIONE PEDOLOGICA E VEGETAZIONALE

L'Appaltatore è tenuto a effettuare tutte le cure alle colture di cui appresso, sia da lui stesso messe a dimora, sia che già fossero presenti al momento della consegna dei lavori: dovrà provvedere alla sostituzione delle fallanze, alle potature, diserbi, sarchiature, concimazioni stagionali, sfalci, trattamenti antiparassitari e all'innaffiamento in fase di attecchimento di ogni specie di erbacea che arborea e arbustiva.

Le operazioni di cui sopra graveranno sull'appaltatore dal momento della consegna dei lavori al momento del collaudo, con la successiva garanzia di cui all'articolo 1667 del C.C., senza che possa pretendere compensi di sorta in aggiunta a quelli di elenco, nei quali si devono intendere già compresi e compensati.

1. Preparazione del terreno. - L'appaltatore farà eseguire un'analisi dei caratteri pedologici e chimici del terreno, al fine di predisporre la concimazione di fondo più opportuna, prevedendo un dosaggio di concimi fosfatici, azotati e potassici, per un quantitativo complessivo unitario medio rispetto a quello consigliato dal produttore. Dopo la concimazione di fondo, l'appaltatore provvederà anche alla concimazione di copertura, tenendo presente che all'ultimazione dei lavori e al momento del collaudo si dovrà avere una uniformità vegetativa, senza spazi vuoti o radure.
2. Piantumazioni. - Le operazioni di messa a dimora delle piantine e delle talee potranno essere eseguite in qualsiasi periodo utile al buon attecchimento, restando a carico dell'appaltatore la sostituzione delle fallanze entro due anni dalla messa a dimora e comunque fino al collaudo. L'impianto potrà essere fatto meccanicamente o manualmente: per le piante a portamento arbustivo la buca dovrà essere sufficientemente grande da garantire, oltre all'attecchimento sicuro, anche una crescita futura sufficientemente rapida e rigogliosa, eventualmente

collocandovi del letame bovino non a contatto delle radici e ricoprendo con cautela, ad evitare danni alle radici, predisponendo un apposito colletto in terra per il ristagno dell'acqua piovana.

3. Semina di specie erbacee. - La semina di specie erbacee dovrà costituire una copertura con caratteristiche di prato polifita stabile. Prima della semina e dopo la concimazione il terreno sarà erpicato con rastrello, quindi dopo avere dato comunicazione al D.L. si procederà alla semina di quei miscugli che il direttore dei lavori stesso avrà ordinato per iscritto, con il quantitativo di circa 120 kg ad ha, procedendo a spaglio, con personale esperto e capace, a più passate, e per gruppi di semi di volume e peso simili, in giornate senza vento, avendo cura di ricoprire il seme con rastrelli a mano o con erpice leggero, battendo successivamente il terreno con la pala o rullandolo.

## CAPITOLO VIII NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

### Art.96 DISPOSIZIONI GENERALI

L'Impresa esecutrice sarà obbligata ad intervenire personalmente alle misurazioni dei lavori e provviste o di farsi rappresentare da persona a ciò delegata.

L'Impresa esecutrice sarà obbligata inoltre, a prendere essa stessa l'iniziativa, per invitare la direzione dei lavori a provvedere alle necessarie misurazioni, e ciò specialmente per quelle opere e somministrazioni che in progresso di lavori non si potessero più accertare.

Qualora per difetto di ricognizione fatta a tempo debito, talune quantità di lavoro non potessero venire esattamente accertate, l'Impresa esecutrice dovrà accettare le valutazioni che verranno fatte dalla direzione dei lavori, in base ad elementi noti, ed in caso di bisogno dovrà sottostare a tutte le spese che si rendessero necessarie per eseguire i ritardati accertamenti.

Per tutti i lavori e le somministrazioni appaltate, le relative quantità verranno misurate con sistema geometrico e decimale, escluso ogni metodo e valutate secondo le seguenti norme:

#### *a) Movimenti di materie*

La misura dei movimenti di materie risulterà dal volume degli scavi ottenuto dal confronto fra le sezioni di consegna e le sezioni di scavo effettuato.

#### *b) Tubazioni*

Saranno valutate a metro lineare sull'asse con la detrazione dei pozzetti attraversati.

#### *c) Lavori in genere*

Saranno valutati in base a composizione di figure geometriche effettuando le detrazioni solo per superfici superiori a 1 mq e volumi superiori a mc 0,20, salvo diversa precisazione.

### Art.97 MOVIMENTI DI MATERIE

#### *a) Norme generali*

I movimenti di materie per la formazione della sede stradale, per la posa delle condotte e per i getti delle fondazioni saranno calcolati con il metodo delle sezioni ragguagliate sulla base dei profili rilevati.

Per quanto riguarda la larghezza delle fosse si rimanda alle norme indicate al successivo punto *b*).

Ai volumi totali risultanti di scavo o di rilevato finito ed assestato, saranno applicati i relativi prezzi di elenco secondo le distinzioni di essi indicate e di seguito specificate. Gli scavi di fondazione saranno valutati a pareti verticali, con la base pari a quella delle relative murature sul piano di imposta, anche nel caso in cui sia ammesso lo scavo con pareti a scarpa.

Ove negli scavi e nei rilevati l'impresa adottasse dimensioni maggiori di quelle prescritte, i volumi eccedenti non saranno comunque conteggiati: la direzione dei lavori si riserva inoltre di accettare lo stato di fatto, ovvero di obbligare l'impresa ad eseguire a sua cura e spese tutti quei lavori in terra o murati che si rendessero necessari per assicurare la funzionalità dell'opera a proprio giudizio insindacabile.

Nel prezzo degli scavi è compreso ogni onere: per presenza di acqua nei cavi o per la relativa educazione (acqua di fognatura compresa) e per le opere provvisionali di difesa delle acque stesse; per l'esecuzione di scavi in acqua a qualsiasi profondità di materie ed anche melmose; per il carico, il trasporto, lo scarico a rifiuto del materiale eccedente ai rinterri, ovvero lo scarico in deposito provvisorio, e la ripresa e sistemazione a rinterro, del materiale di risulta che non fosse possibile disporre lungo il cavo, per disfacimento delle massicciate e l'accatastamento del materiale reimpiegabile, per la formazione, il mantenimento ed il disarmo di tutte le sbadacchiature e i puntellamenti che si rendessero necessari per la demolizione di tutti i manufatti inutili indicati dalla direzione lavori rinvenuti negli scavi, per la salvaguardia, la conservazione ed il corretto funzionamento in corso di lavori di tutte le condotte, le canalizzazioni, i cavi e gli altri manufatti utili rinvenuti negli scavi, per le soggezioni derivanti dal mantenimento della circolazione pedonale e veicolare con le conseguenti opere provvisionali, segnalazioni stradali e vigilanza relativa.

#### *b) Norme di valutazione*

La larghezza delle fosse per i manufatti in cls semplice od armato, gettati in opera o prefabbricati (pozzetti di ispezione di incrocio, salti di fondo, fondazioni ecc.) sarà considerata pari alla larghezza di progetto del manufatto (massimo ingombro).

Per la posa in opera di condotte prefabbricate (tubi), la larghezza delle fosse (naturalmente qualora lo scavo non sia incluso nel prezzo) sarà computata a pareti verticali con la larghezza della sezione di scavo pari alla larghezza della sagoma esterna di progetto della condotta di cm 20 per parte.

#### Art.98 TUBAZIONI

Saranno valutate a ml sull'asse con la detrazione della lunghezza misurata sui parametri interni dei pozzetti e manufatti attraversati.

I prezzi relativi s'intendono per tubazioni funzionanti poste in opera secondo gli assi e le livellature prescritte dalla direzione dei lavori con i giunti eseguiti a regola d'arte secondo altresì tutti gli oneri e soggezioni elencati relativamente agli scavi, in quanto validi nell'esecuzione della posa e giunzione delle condotte; nonché l'esecuzione di tutte le immissioni con forature e loro perfetta stuccatura e l'apposizione dei tappi terminali.

#### Art.99 POZZETTI

I pozzetti di ispezione, di incrocio, o per salti gettati in opera verranno valutati a cm di altezza, come dai disegni di progetto o da disposizioni della direzione lavori.

I pozzetti sifonati verranno valutati a corpo.

Nei rispettivi prezzi di elenco s'intendono compensati gli stampi di ogni forma, le centine, i casseri e casseforme per il contenimento del calcestruzzo; le armature di legno di ogni sorta a sostegno delle centine di cassoni, i palchi provvisori di servizio e l'innalzamento dei materiali.

#### Art.100 OPERE DIVERSE

##### *a) Calcestruzzi di getto*

Saranno pagati in genere a mc, escluso il ferro da impiegare per i cementi armati che sarà pagato a parte a kg sia che si tratti di getti per fondazioni, che per murature.

Nel prezzo dei calcestruzzi semplici ed armati sono sempre compresi tutti gli oneri dei casseri, stampi, casseforme e cassette, le armature in legname, i palchi di servizio, nonché la posa in opera a qualunque altezza e profondità.

##### *b) Demolizioni*

I prezzi si applicano al volume effettivo delle murature da demolire e comprenderanno tutti gli oneri di sbadacchiature, puntellamenti ecc.

##### *c) Conglomerati bituminosi, strati di collegamento e di usura*

I conglomerati bituminosi, siano essi formati per lo strato di collegamento o per il tappeto di usura, verranno valutati secondo la superficie eseguita e secondo gli spessori indicati nei singoli prezzi.

Nei relativi prezzi a mq o a volume sono compresi tutti gli oneri per la fornitura degli inerti e del legante secondo le formule accettate o prescritte dalla direzione lavori, la fornitura e la stesa del legante per ancoraggio, il nolo dei macchinari funzionanti per la confezione, il trasporto, la stesa e la compattazione dei materiali, la mano d'opera, l'attrezzatura e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Non verranno fatte detrazioni per le aree occupate dai pozzetti stradali, da caditoie e chiusini di fognature ed acque.

##### *d) Lavori in ferro e ghisa*

Tutti i lavori in ferro o ghisa saranno in genere valutati a peso, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Impresa esecutrice, con stesura del verbale di pesatura incluse la messa in opera a due mani di verniciatura o coloritura su base di preparazione in minio.

Per il tondino di cemento armato si misureranno le lunghezze effettivamente poste in opera non tenendo conto delle giunzioni e sovrapposizioni e si adotteranno i pesi unitari riportati, per i diversi diametri, dal manuale dell'ingegnere.

##### *e) Segnaletica orizzontale*

Il lavoro verrà valutato come segue:

— per la segnaletica orizzontale di nuovo impianto s'intende il lavoro completo di tracciatura e verniciatura, mentre per il ripasso solo la verniciatura esclusa la tracciatura;

— le strisce continue e tratteggiate da cm 12 vengono computate a ml. sullo sviluppo totale;

— le misurazioni vengono eseguite a mq per gli altri segni, secondo la superficie effettiva delle segnalazioni, ad eccezione di:

- 1) scritte misurate secondo il rettangolo che circonda la lettera;
- 2) frecce misurate secondo il rettangolo che circonda la figura;
- 3) zebraure non pedonali misurate secondo la figura geometrica contenuta nel perimetro.

*f) Cavi sotterranei*

Verranno misurati a ml seguendo il tracciato e lungo l'asse dello scavo. Nel prezzo indicato nell'allegato elenco sono state considerate le maggiori lunghezze per gli sprechi.

Nel prezzo è pure compresa la nastratura delle derivazioni con nastro Keps o Schotch polivinilico e sopra la nastratura verranno dati due strati di plastica liquida.

*g) Sostegni*

La posa dei sostegni armature di equipaggiamenti elettrici, di pozzetti, sarà valutata a numero. Nel prezzo delle singole voci è compreso l'onere del trasporto dei materiali al posto di impiego, siano essi forniti dall'Impresa esecutrice o dall'Amministrazione appaltante presso i propri magazzini. La formazione della messa a terra sarà compresa nel prezzo della posta dei sostegni.

L'impresa è responsabile degli eventuali guasti dei materiali stessi che si verificassero dopo la consegna, che s'intende effettuare nei luoghi sopra indicati.

*h) Armature ed equipaggiamenti elettrici*

Nei prezzi di posa e fornitura delle armature illuminanti è compreso e compensato:

- 1) la fornitura e posa di tutti i materiali accessori necessari per eseguire il montaggio della lampada, portalampana, alimentatore, reattore, e condensatori nell'interno dell'armatura a piè d'opera;
- 2) tutte le prestazioni necessarie per eseguire le prove di funzionamento e regolazione del complesso illuminante sia a piè d'opera sia in opera;
- 3) tutte le prestazioni necessarie per la fornitura di tutti gli attrezzi quali scale, bilancini, ecc. occorrenti per la posa in opera di tutte le apparecchiature (lampada, porta lampada, alimentatore) ecc.

*i) Camerette*

Le camerette d'ispezione verranno valutate a ml di altezza netta misurata dalla quota del piano di scorrimento del liquame al piano di posa della boccaperta in ghisa.

Per tutte le opere non espressamente citate e descritte nei precedenti articoli si farà riferimento alle prescrizioni di cui al relativo prezzo unitario di tariffa.

#### Art.101

##### PRESTAZIONI DI MANODOPERA IN ECONOMIA

Le prestazioni in economia diretta saranno assolutamente eccezionali e potranno verificarsi solo per lavori del tutto secondari; in ogni caso non verranno riconosciute e compensate se non corrisponderanno ad un preciso ordine ed autorizzazione preventiva della direzione lavori.

Per dette prestazioni si applicheranno i prezzi vigenti alla data della prestazione medesima e determinati sulla base dei costi rilevati periodicamente e pubblicati a cura del Genio civile della provincia in cui i lavori hanno luogo. Detti costi saranno aumentati del 13% per spese generali e del 10% per utili impresa. Alla percentuale per spese generali e utili si applicherà il rialzo od il ribasso contrattuale.

#### Art.102

##### MATERIALI A PIÈ D'OPERA, TRASPORTI E NOLI

I prezzi di elenco per i materiali a piè d'opera, i trasporti ed i noli si applicheranno, con l'incremento per spese generali ed utili impresa di cui all'articolo precedente e previa deduzione del ribasso contrattuale solo:

— alle forniture dei materiali che l'Impresa esecutrice è tenuto a fare a richiesta della direzione lavori, come ad esempio somministrazioni per lavori in economia, provviste di ghiaia o pietrisco da impiegarsi nei ritombamenti in sostituzione dei materiali provenienti dagli scavi;

— alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione d'ufficio o nel caso di rescissione coattiva o scioglimento del contratto;

— alla valutazione dei materiali per l'accreditamento del loro importo in partita provvisoria negli stati di avanzamento, ai sensi dell'art.34 del Capitolato Generale d'Appalto;

— alla valutazione delle provviste a piè d'opera che dovessero venire rilevate dall'Amministrazione quando, per variazioni da essa introdotte, non potessero più trovare impiego nei lavori;

— alla prestazione dei mezzi di trasporto od ai noli di mezzi d'opera dati "a caldo" per l'esecuzione di lavori in economia diretta.

I detti prezzi serviranno anche per la formazione di eventuali nuovi prezzi ai quali andrà applicato il rialzo od il ribasso contrattuale.

Nei prezzi di materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare gli stessi a piè d'opera pronti per il loro impiego; in quelli dei trasporti e dei noli è compresa la retribuzione del conduttore e tutte le spese di ammortamento, manutenzione, carburante, lubrificante, tasse ecc.

## MODIFICHE ED AGGIUNTE

## PROGRAMMA DEI LAVORI