

DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO

CAPO I

OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Art. 1

OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione dei "LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DI VIA XX SETTEMBRE - PIAZZA ROMA (STRALCIO 1)".

L'intervento prevede il rifacimento dei marciapiedi laterali con l'adeguamento alla normativa vigente con variazione della sede stradale in alcuni tratti, tramite la demolizione e ricostruzione dei marciapiedi, con la realizzazione della pavimentazione parte in lastre di cls vibrato, parte in masselli di cls e cigli in travertino con parziale recupero degli stessi, la realizzazione di scivoli pedonali e percorsi tattili per l'abbattimento della barriere architettoniche, la manutenzione dell'impianto di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche con la sostituzione e realizzazione delle caditoie e dei pozzetti di raccolta, l'adeguamento dell'impianto di pubblica illuminazione e della segnaletica stradale orizzontale e verticale, il taglio degli individui arborei esistenti e la piantumazione di nuove alberature costituite dall'esemplare *Pyrus Calleriana*.

Per ulteriori specifiche ed approfondimenti si rimanda alla relazione generale allegata al progetto definitivo/esecutivo.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro compiuto, secondo le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

L'esecuzione dei lavori dovrà essere effettuata "a regola d'arte" e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Art. 2

AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei lavori di cui al presente Appalto, ammonta ad Euro 469.388,56 (*quattrocentosessantanove milatrecentottantotto/56*) oltre € 17.296,97 corrispondenti agli oneri per la sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta, così come riportato nello specifico computo metrico relativo, per la stima ed il dettaglio dei costi di realizzazione di tali opere civili, impiantistiche.

Il computo metrico è stato redatto applicando alle quantità delle lavorazioni i prezzi unitari riportati nell'allegato progettuale n. 3 "elenco prezzi unitari", desunti dal prezzario Regione Lazio 2012, approvato con D.G.R. n. 412 del 06.08.2012 "*tariffa dei prezzi 2012 Regione Lazio e revoca della tariffa dei prezzi 2010 allegata alla DGR n. 603/2010*". Per le voci mancanti nel prezzario si è fatto riferimento a listini ufficiali o in mancanza a prezzi correnti di mercato, e sono stati calcolati i Prezzi Aggiunti considerando il prezzo del materiale, il prezzo della mano d'opera, noli e trasporti, le spese generali (15%), l'utile dell'impresa (10%).

L'ammontare dell'onere della sicurezza, derivante dall'applicazione del decreto legislativo n.81 del 9 aprile 2008 è stato redatto utilizzando le voci di elenco prezzi categoria "S" del prezzario Regione Lazio 2012, approvato con D.G.R. n. 412 del 06.08.2012 "*tariffa dei prezzi 2012 Regione Lazio e revoca della tariffa dei prezzi 2010 allegata alla DGR n. 603/2010*".

Come risulta dal prospetto qui di seguito allegato, in cui sono riportati gli importi corrispondenti alle diverse categorie di lavoro:

a) Per lavori a corpo:

VIA XX SETTEMBRE

N. D'ORDINE	DESIGNAZIONE DELLE DIVERSE CATEGORIE DI LAVORO ED ONERI COMPENSATI A MISURA	Importo complessivo di ogni categoria di lavoro	Incidenza
1	Demolizioni, scavi e trasporti a discarica	€ 44.054,65	15,405
2	Cigli e marciapiedi	€ 166.694,02	58,291
3	Impianto pubblica illuminazione	€ 14.301,22	5,001
4	Formazione del corpo stradale	€ 16.866,43	5,898
5	Lavori vari	€ 44.053,16	15,405
	TOTALE IMPORTO LAVORI	€ 285.969,48	100 %

PIAZZA ROMA/VIALE GIUSEPPE MAZZINI (STRALCIO 1)

N. D'ORDINE	DESIGNAZIONE DELLE DIVERSE CATEGORIE DI LAVORO ED ONERI COMPENSATI A MISURA	Importo complessivo di ogni categoria di lavoro	Incidenza
1	Demolizioni, scavi e trasporti a discarica	€ 32.811,32	17,889
2	Cigli e marciapiedi	€ 100.958,16	55,042
3	Impianto pubblica illuminazione	€ 13.255,68	7,227
4	Formazione del corpo stradale	€ 20.941,47	11,417
5	Lavori vari	€ 15.452,50	8,425
	TOTALE IMPORTO LAVORI	€ 183.419,08	100 %

Tali importi sono dedotti dalle quantità presunte di computo metrico.

I costi della manodopera ai sensi dell'art. 23 comma 16 del D.Lgs n. 50/2016, sono stati quantificati, al netto delle spese generali e degli utili dell'impresa, in **€ 138.353,07** (centotrentottomilatrecentocinquante/07). come risulta dal relativo allegato "Stima incidenza manodopera".

Anche gli importi degli eventuali compensi a corpo, così come quelli a misura, sono soggetti a ribasso d'asta, ad eccezione delle somme stabilite per la sicurezza.

L'ammontare degli oneri della sicurezza derivano dall'applicazione del D.Lgs n.81 del 9 aprile 2008.

In sede di gara d'appalto dei lavori saranno accettate solo le offerte presentate dalle Imprese, in diminuzione sul prezzo posto a base d'asta.

Il tempo per la realizzazione di tutte le opere è stato stimato in:

- **giorni 150** (centocinquanta) naturali, successivi e consecutivi a partire dalla data del verbale di consegna per l'intervento su Via XX Settembre.
- **giorni 90** (*novanta*) naturali, successivi e consecutivi a partire dalla data del verbale di consegna per l'intervento su Piazza Roma (stralcio 1).

Art. 3
DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

I lavori possono riassumersi come di seguito, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori.

La cantierizzazione avverrà dapprima con la recinzione di cantiere in conformità al codice della strada, che interesserà metà della carreggiata e relativo marciapiede, per permettere il transito su una delle due corsie di cui la strada, classificata con categoria F ambito urbano, è costituita.

Le opere che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo le prescrizioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei lavori, tenendo conto, per quanto possibile, delle norme C.N.R.-U.N.I. 10004-10005-10006-10007:

- fresatura e demolizione della pavimentazione stradale e dei marciapiedi;
- rivestimento dei marciapiedi in lastre di calcestruzzo larghezza circa 40 cm, spessore di circa 3.5 cm, previo getto di soletta di sottofondo con rete metallica. Questa soluzione unisce un'efficace resa estetica ad un'ottima affidabilità dal punto di vista meccanico e di resistenza agli agenti atmosferici. Il rapporto qualità-prezzo è ottimo.

I percorsi tattili previsti saranno realizzati in lastre di cemento e graniglia di pietre naturali, in conformità alla normativa vigente. La posa in opera delle lastre di pavimentazione in agglomerato cementizio è prevista su un massetto di sabbia e cemento di ripartizione dello spessore di cm. 6.

- realizzazione di cigli in travertino smussati su di un lato, della sezione di cm. 20 x25. I cigli stessi posati su sottostante cordolo di fondazione in cls, saranno opportunamente stuccati nei giunti con cemento bianco. I cigli rimossi in buone condizioni dovranno essere riutilizzati in modo uniforme su alcune zone previa formazione di smusso cm 1,5 e pulizia;
- realizzazione di cigli in travertino smussati su di un lato, della sezione di cm. 8 x10, come elementi di finitura di alcune aiuole;
- strato di usura (tappeto) in conglomerato bituminoso di pezzatura 0-10 mm ove previsto;
- Risanatura laterale al ciglio di travertino per la parte di asfalto demolita.
- segnaletica orizzontale e verticale
- installazione di idonei pali di illuminazione
- opere a verde compreso piantumazione arbusti e siepi
- opere accessorie e complementari come canalette, griglie, chiusini, aiuole, parapedoni.
- Formazione di attraversamenti pedonali rialzati in parte con masselli in parte con asfalto.

Art. 4
FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

La forma e le principali dimensioni delle opere sono quelle risultanti dagli elaborati tecnici del progetto definitivo/esecutivo.

Art. 5
MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

a) Il contratto è stipulato interamente "a corpo", ai sensi dell'art. 3 comma 1) lett. dddd) del decreto legislativo 18/04/2016 n. 50.

b) L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione solo ed esclusivamente nei casi previsti dall'articolo 149 del D.Lgs 18/04/2016 n. 50 e alle condizioni previste dal presente Capitolato Speciale.

c) Il ribasso percentuale offerto dall'Impresa aggiudicataria in sede di gara si applicherà all'importo dei lavori a base d'asta, al netto degli oneri della sicurezza meglio quantificati all'art. 2 del presente Capitolato. L'importo contrattuale sarà ottenuto detraendo all'importo a base di gara il ribasso così calcolato.

d) Il ribasso offerto dall'Impresa aggiudicataria in sede di gara è per lei vincolante anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate dalla D.L., ai sensi dell'art. 149 del D.Lgs 18/04/2016 n.50.

Art. 6
CATEGORIA PREVALENTE E OPERE SCORPORABILI

Ai sensi dell'art. 61 del DPR 207 del 5 ottobre e dell'allegato A" Categorie di opere generali e specializzate", i lavori sono classificati nelle sottoelencate categorie:

N.Ordine	Natura dei lavori	Categoria	Qualificazione	Importo
1	Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari e piste aeroportuali e relative opere complementari	Prevalente	OG3 classifica II	€ 469.388,56

Opere scorporabili: nessuna

Per partecipare alle procedure di affidamento dei lavori è necessario il possesso dei requisiti di ordine tecnico-organizzativo di cui all'art. 90 del D.P.R. 207/2010:

a) importo dei lavori analoghi eseguiti direttamente nel quinquennio antecedente la data di pubblicazione del bando non inferiore all'importo del contratto da stipulare;

In alternativa a quanto sopra precisato le imprese partecipanti possono presentare l'Attestazione SOA per la Categoria OG3 "Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane" - classifica II.

CAPO II

**QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODALITA'
DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO
ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

Art. 7
QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità presenti in commercio in rapporto alla funzione a cui sono destinati. In ogni caso i materiali, prima della posa in opera dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione Lavori.

I materiali proverranno da località o fabbriche che l'impresa riterrà di sua convenienza, purchè corrispondano ai requisiti di cui sopra.

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

I materiali da impiegare nei lavori dovranno corrispondere ai requisiti qui di seguito fissati.

7.1)Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, dolce priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. Dovrà rispondere ai requisiti alle norme tecniche emanate dal Ministero LL.PP. con D.M. 14 febbraio 1992 in applicazione dell'art. 21 della Legge 1086 del 5 novembre 1971.

7.2)Calce - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2230; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella L. 26 maggio 1965, n. 595 nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972 che approva le "Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementiti e delle calci idrauliche" e s.m.i.. La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata, né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassetto tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti. La calce viva, al momento dell'estinzione, dovrà essere perfettamente anidra: sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla comunque in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità. L'estinzione della calce viva dovrà farsi con i migliori sistemi conosciuti ed, a seconda delle prescrizioni della Direzione dei lavori, in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego.

7.3) Leganti idraulici - Le calci idrauliche, i cementi e gli agglomeranti cementizi a rapida o lenta presa da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni di accettazione di cui alle norme vigenti.)al richiamato DM 14 febbraio Essi dovranno essere conservati in magazzini coperti su tavolati in legno ben riparati dall'umidità o in sili.

7.4) Pozzolana - La pozzolana sarà ricavata da strati mondi da cappellaccio ed esente da sostanze eterogenee o da parti inerti; qualunque sia la sua provenienza dovrà rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2230.

Per la misurazione, sia a peso che a volume, dovrà essere perfettamente asciutta.

7.5) Ghiaia, pietrisco e sabbia - Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione considerate nelle norme di esecuzione delle opere in conglomerato semplice od armato di cui alle norme vigenti, dovranno rispondere ai requisiti stabiliti dal DM 14 febbraio 1992. Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivati da rocce resistenti, il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive.

La sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi, sia essa viva, naturale od artificiale, dovrà essere assolutamente scevra da materie terrose od organiche, essere preferibilmente di qualità silicea (in subordine quarzosa, granitica o calcarea), di grana omogenea, stridente al tatto e dovrà provenire da rocce aventi alta resistenza alla compressione.

Ove necessario, la sabbia sarà lavata con acqua dolce per l'eliminazione delle eventuali materie nocive; alla prova di decantazione in acqua, comunque, la perdita in peso non dovrà superare il 2%. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da 1 a 5 mm.

La granulometria degli aggregati litici per i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi. L'Impresa dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.

Per i lavori di notevole importanza l'impresa dovrà disporre della serie dei vagli normali atti a consentire alla Direzione dei lavori i normali controlli.

In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie questi dovranno essere da 40 a 71 mm (trattenuti dal crivello 40 e passanti da quello 71 U.N.1. 2334) per lavori correnti di fondazioni, elevazione, muri di sostegno da 40 a 60 mm (trattenuti dal crivello 40 e passanti da

quello 60 U.N.I. 2334) se si tratta di volti o getti di un certo spessore; da 25 a 40 mm (trattenuti dal crivello 25 e passati da quello 40 U.N.I. 2334) se si tratta di volti o getti di limitato spessore.

Le ghiaie – ghiaietti per pavimentazioni dovranno corrispondere, come pezzatura e caratteristiche, ai requisiti stabiliti nella Tabella U.N.I.2710 ed eventuali e successive modifiche.

Dovranno essere costituiti da elementi sani e tenaci, privi di elementi alterati, essere puliti e particolarmente esenti da materie eterogenee, non presentare perdite di peso, per decantazione in acqua, superiori al 2%.

Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione, al gelo, avranno spigolo vivo e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee. Sono escluse le rocce marnose.

Qualora la roccia provenga da cave nuove o non accreditate da esperienze specifiche di enti pubblici e che per natura e formazione non diano affidamento sulle sue caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione e di gelività.

Quando non sia possibile ottenere il pietrisco da cave di roccia, potrà essere consentita per la formazione di esso l'utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavabili da scavi, nonché di ciottoloni o massi ricavabili da fiumi o torrenti sempreché siano provenienti da rocce di qualità idonea.

I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione del fascicolo n. 4 ultima edizione, del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Rispetto ai crivelli U.N.I. 2334. i pietrischi saranno quelli passanti dal crivello 71 e trattenuti dal crivello 25; i pietrischetti quelli passanti dal crivello 25 e dal crivello 10; le graniglie quelle passanti dal crivello 10 e trattenute dallo staccio 2 U.N.I. 2332.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

1) pietrisco da 40 a 71 mm ovvero da 40 a 60 mm, se ordinato, per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;

2) pietrisco da 25 a 40 mm (eccezionalmente da 15 a 30 mm granulometria non unificata) per l'esecuzione di ricarichi di massicciate e per materiali di costipamento di massicciate (mezzanello);

3) pietrischetto da 15 a 25 mm per l'esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;

4) pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e pietrischetti bitumati;

5) graniglia normale da 5 a 10 mm per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;

6) graniglia minuta da 2 a 5 mm di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione dei lavori per trattamenti superficiali; tale pezzatura di graniglia, ove richiesta, sarà invece usata per conglomerati bituminosi.

Nella fornitura di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti di prescelta pezzatura, purché, per altro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o non siano oltre il 10% inferiori al limite minimo della pezzatura fissata.

Gli aggregati grossi non dovranno essere di forma allungata o appiattita (lamellare).

7.6) Detrito di cava o tout venant di cava o di frantoio

Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto l'impiego di detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile, non plasticizzabile) ed avere un potere portante C.B.R. (rapporto portante californiano) 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 cilindatura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale dei vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non deve superare i 10 cm. Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80; la granulometria dovrà essere tale

da dare 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.

7.7) Bitumi - Debbono soddisfare alle “**Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali**” di cui al “**Fascicolo n. 2**” del **Consiglio Nazionale delle Ricerche**, ultima edizione. Per trattamenti superficiali e semipenetrazione si adoperano i tipi B I 80/9~00 e B 130/150; per i trattamenti a penetrazione, pietrischetti bitumati, tappeti si adoperano i tipi B 80/1 00 e B 60/80; per conglomerati chiusi i tipi B 60/80, B 50/60, B 40/50 e B 30/40; per asfalto colato il tipo B 20/30.

7.8) Bitumi liquidi - Debbono soddisfare alle “**Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali**” di cui al “**Fascicolo n. 7**” del **Consiglio Nazionale delle Ricerche**, ultima edizione. Per i trattamenti a caldo si usano i tipi BL 150/300 e BL 350/700 a seconda della stagione e del clima.

7.9) Emulsioni bituminose - Debbono soddisfare alle “**Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali**” di cui al “**Fascicolo n. 3**” del **Consiglio Nazionale delle Ricerche**, ultima edizione.

7.10) Catrami - Debbono soddisfare alle “**Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali**” di cui al “**Fascicolo n. 1**” del **Consiglio Nazionale delle Ricerche**, ultima edizione. Per i trattamenti si usano i tre tipi: C 10/40, C 40/125 e C 125/500.

7.11) Polvere asfaltica - Deve soddisfare alle “**Norme per l'accettazione delle polveri di rocce asfaltiche per pavimentazioni stradali**” di cui al “**Fascicolo n. 6**” del **Consiglio Nazionale delle Ricerche**, ultima edizione.

Le polveri di roccia asfaltica non devono contenere mai meno del 7% di bitume; possono essere ottenute miscelando i prodotti della macinazione di rocce con non meno del 6% e non più del 10% di bitume; possono anche essere trattate con olii minerali in quantità non superiori all' 1%. Ai fini applicativi le polveri vengono distinte in tre categorie: Le polveri della I categoria servono per la preparazione a freddo di tappeti composti di polvere asfaltica, pietrischetto ed olio; le polveri della II categoria servono per i conglomerati, gli asfalti colati e le mattonelle; le polveri della III categoria servono come additivi nei conglomerati e per aggiunte ai bitumi ed ai catrami. Le polveri di I e II categoria devono avere finezza tale da passare per almeno il 95% da 1 setaccio 2, UNI 2332. Le polveri della III categoria devono avere la finezza prescritta per gli additivi stradali (norme CNR). Le percentuali e le caratteristiche dei bitumi estratti dalle polveri devono corrispondere ai valori indicati dalle tabelle riportate dalle Norme del CNR ed. 1956.

7.12) Olii minerali - Gli olii da impiegarsi nei trattamenti in polvere di roccia asfaltica a freddo, sia di prima che di seconda mano, potranno provenire:

- da rocce asfaltiche o scisto-bituminose;
- da catrame;
- da grezzi di petrolio;
- da opportune miscele dei prodotti suindicati.

Gli oli avranno caratteristiche diverse a seconda che dovranno essere impiegati con polvere di roccia asfaltica di provenienza abruzzese o siciliana ed a seconda della stagione in cui i lavori verranno eseguiti. Se d'inverno, si ricorrerà al tipo di cui alla tab. A; se d'estate, al tipo di cui alla tab. B.

CARATTERISTICHE DI OLII DA IMPIEGARSI CON POLVERI DI ROCCIA ASFALTICA DI PROVENIENZA ABRUZZESE

CARATTERISTICHE	TIPO A (INVERNALE)	TIPO B (ESTIVO)
Viscosità Engler a 25°C	3/6	4/8
Acqua	max 0,5%	max 0,5%

Distillato fino a 200° C	min. 25% (in peso)	min. 30% (in peso)
Punto di rammollimento del residuo (palla e anello)	30/45	35/50
Contenuto in fenoli	max 4%	max 4%

**CARATTERISTICHE DI OLII DA IMPIEGARSI
CON POLVERI DI ROCCIA ASFALTICA DI PROVENIENZA SICILIANA**

CARATTERISTICHE	TIPO A (INVERNALE)	TIPO B (ESTIVO)
Viscosità Engler a 25°C	max 10	max 15
Acqua	max 0,5%	max 0,5%
Distillato fino a 230° C	max 10% (in peso)	max 5% (in peso)
Residuo a 330° C	min. 45%	min. 50%
Punto di rammollimento del residuo (palla e anello)	55/70	55/70
Contenuto in fenoli	max 4%	max 4%

Tutti i tipi suindicati potranno, in caso di necessità, essere riscaldati ad una temperatura non eccedente i 60°C.

7.13) Cavidotti e tubazioni

I cavidotti, in generale, sono in PVC tipo pesante e dovranno essere rispondenti alle norme CEI 23/8 (III-1961) fasc. 160 ed alle prove:

- 4 - 2 04 u CEI Resistenza allo schiacciamento
- 4 - 2 05 u CEI Fragilità a bassa temperatura
- 4 - 2 08 u CEI Resistenza d'isolamento
- 4 - 2 10 u CEI Resistenza alla fiamma
- 4 - 2 -11 u CEI Assorbimento acqua resistenza agli agenti atmosferici

I tubi, del tipo PVC pesante colore nero, dovranno essere rispondenti alle norme CEI 23/8 (III-1973) fasc. 335 e alla tabella UNEL 37118/72.

Sia i cavidotti che i tubi dovranno avere il marchio italiano di qualità ed essere dotati di certificato di rispondenza alle norme sopradescritte.

7.14) cordoni- bocchette di scarico- risvolti- scivoli per accessi- guide e masselli per pavimentazioni stradali.

Dovranno soddisfare i requisiti stabiliti nelle tabelle U.N.I. 2712, 2713, 2714, 2715, 2716,2717,2718 – ed. 1945.

7.15) scapoli di pietra da impiegare per fondazioni

Dovranno essere sani e di buona resistenza alla compressione, privi di parti alterate, di dimensioni massime comprese tra 15 e 25 cm ma senza eccessivi divari fra le dimensioni massime e minime misurate nelle diverse dimensioni.

7.16) pietra naturale

Le pietre da impiegare nelle murature e nei drenaggi, gabbionate, ecc, dovranno essere sostanzialmente compatte ed uniformi, sane e di buona resistenza alla compressione, priva di parti alterate. Dovranno avere forme regolari e dimensioni adatte al loro particolare impiego. Le pietre grezze per murature frontali non dovranno presentare screpolature e peli, dovranno essere sgrossate col martello e anche con la punta in modo da togliere le scabrosità sentite nelle facce viste e nei piani di contatto in modo da permettere lo stabile assetamento su letti orizzontali e in perfetto allineamento.

7.17) pietra da taglio

Proverranno dalle cave che saranno accettate dalla Direzione dei Lavori. Esse dovranno essere sostanzialmente uniformi e compatte, sane e tenaci, senza parti alterate, vene, peli, od altri difetti, senza immasticature o tasselli. Esse dovranno corrispondere ai requisiti d'accettazione stabiliti nel Regio Decreto n. 2232 del 16/11/1939, "Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione". Le forme, le dimensioni, il tipo di lavorazione dei pezzi, verranno di volta in volta indicati dalla Direzione dei Lavori.

7.18) Manufatti di cemento

I manufatti di cemento di qualsiasi tipo dovranno essere fabbricati a regola d'arte, con dimensioni uniformi, dosature e spessore corrispondenti alle prescrizioni e ai tipi; saranno ben stagionati, di perfetto impasto e lavorazione.

7.19) Materiali per opere in verde

Terra: la materia da usarsi per la formazione delle aree per le piantumazioni dovrà essere terreno agrario, vegetale, dovrà essere a reazione neutra, sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto e comunque adatto a ricevere una coltura erbacea o arbustiva permanente; esso dovrà risultare privo di ciottoli, detriti, radici ed erbe infestanti.

Concimi: i concimi minerali semplici o complessi usati per le concimazioni dovranno essere di marca nota sul mercato nazionale; avere titolo dichiarato ed essere conservati negli involucri originali della fabbrica.

Materiale vivaistico: il materiale vivaistico potrà provenire da qualsiasi vivaio, sia di proprietà dell'impresa, sia di altri vivaisti, purché l'impresa stessa dichiari la provenienza e questa venga accettata dalla Direzione dei Lavori previa visita ai vivai di provenienza. Le piantine e talee dovranno essere comunque immuni da qualsiasi malattia parassitaria.

7.20) Materiali ferrosi.

Saranno esenti da scorie, soffiature, saldature o da qualsiasi altro difetto.

- Acciai per c.a., c.a.p. e carpenteria metallica: dovranno soddisfare tutte le prescrizioni contenute nel D.M. 14/02/1992 in Applicazione dell'art.21 della Legge 05/11/1971 n° 1086.
- Il lamierino di ferro per formazione delle guaine dovrà essere del tipo laminato a freddo, di qualità extradolce ed avrà spessore 2/10 mm.
- I profilati sagomati a freddo per la costruzione delle parti di parapetti saranno di acciaio del tipo Fe 360.
- Le reti e le lamiere stirate per recinzione saranno in acciaio conforme alle Tabelle U.N.I. 3598 - ed. 1954 e modifiche seguenti.
- Il filo spinato sarà in acciaio zincato con resistenza unitaria 16 kg/mm², 2,4 mm. con triboli a 4 spine, in filo zincato cotto, intervallati di cm.7,5 che non presentino possibilità di transizione o di rotazione sul filo.
- Acciaio per apparecchi di appoggio e cerniere: dovrà soddisfare ai requisiti stabiliti dalle Norme Tecniche emanate con D.M. 09.01.96 in applicazione dell'art.21 della Legge 5 novembre 1971, n. 1086.
- Ghisa: la ghisa dovrà essere di prima qualità a 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.

E' assolutamente escluso l'impiego di ghisa fosforosa. I chiusini e le caditoie saranno in ghisa grigia o ghisa sferoidale secondo norma U.N.I. EN 124 di classe adeguata al luogo di utilizzo.

I chiusini e caditoie saranno completi di telaio ed avranno dimensioni prescritte dalla D.L.; lo spessore e la foggia dovranno essere atti a sopportare il carico stradale che sarà prescritto.

7.21) Materiali complementari

Formano parte integrante di una pavimentazione in porfido alcuni elementi essenziali come sabbia, cemento ed eventuali segature. SABBIA: la sabbia da impiegarsi nella formazione del letto di posa dei pavimenti in cubetti, o per la preparazione di malte dei pavimenti in piastrelle o lastre irregolari dovrà essere a grana media, priva di ogni materia terrosa ed organica. Non è consigliabile, pertanto, l'impiego di sabbia di mare.

La sabbia per la copertura e l'intasamento delle fughe fra i cubetti o quella per la sigillatura in boiaccia degli stessi o dei pavimenti in piastrelle regolari o in lastre irregolari dovrà essere, invece, abbastanza fine da passare attraverso uno staccio di tela metallica a maglie quadre di mm 2 ½ ed ugualmente priva di impurità terrosa ed organica. È possibile l'impiego, nell'allettamento dei cubetti, di una particolare sabbia derivante dalla frantumazione di roccia e di pezzatura 3/7 mm. Con questo tipo di inerte drenante è possibile l'utilizzo di un prodotto sigillante a base di resina poliuretanic.

CEMENTO: il cemento, impiegato per la formazione del letto di posa di piastrelle o lastre irregolari, oppure miscelato a secco con la sabbia per il letto di posa dei cubetti, ed anche per la boiaccia di chiusura alla pavimentazione in piastrelle o cubetti, dovrà essere di normale resistenza 325.

SEGATURA: proverrà preferibilmente da legni quale il pino o il larice e in ogni caso non da legni esotici.

7.22) Prove dei materiali

In correlazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituto Sperimentale debitamente riconosciuto.

L'Impresa sarà tenuta a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli Istituti stessi.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Dirigente, munendoli di sigilli e firma del Direttore dei lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

Certificato di qualità: l'Appaltatore, per poter essere autorizzato ad impiegare i vari tipi di materiali (misti lapidei, conglomerati bituminosi, conglomerati cementizi, barriere di sicurezza, terre, cementi, calci idrauliche, acciai, ecc...) prescritti dalle presenti Norme Tecniche, dovrà esibire, prima dell'impiego, al Direttore dei Lavori, per ogni categoria di lavoro, i relativi «Certificati di qualità» rilasciati da un Laboratorio ufficiale e comunque secondo quanto prescritto dalla Circolare ANAS n. 1411979.

Tali certificati dovranno contenere tutti i dati relativi alla provenienza e alla individuazione dei singoli materiali o loro composizione, agli impianti o luoghi di produzione, nonché i dati risultanti dalle prove di laboratorio atte ad accertare i valori caratteristici richiesti per le varie categorie di lavoro o di fornitura in un rapporto a dosaggi e composizioni proposte. I certificati che dovranno essere esibiti tanto se i materiali sono prodotti direttamente, quanto se prelevati da impianti, da cave, da stabilimenti anche se gestiti da terzi, avranno una validità biennale. I certificati dovranno comunque essere rinnovati ogni qualvolta risultino incompleti o si verifichi una variazione delle caratteristiche dei materiali, delle miscele o degli impianti di produzione.

Accertamenti preventivi: Prima dell'inizio dei lavori comportanti l'impiego di materiali in quantità superiori a:

1.000 mq per i materiali lapidei e conglomerati bituminosi,

500 mc per i conglomerati cementizi,

50 t per i cementi e le calci,

5.000 ml per le barriere,

il Direttore dei Lavori, presa visione dei certificati di qualità presentati dall'Impresa, disporrà, se necessario (e a suo insindacabile giudizio) ulteriori prove di controllo di laboratorio a spese dell'Appaltatore. Se i risultati di tali accertamenti fossero difforni rispetto a quelli dei certificati, si darà luogo alle necessarie variazioni qualitative e quantitative dei singoli componenti, ed all'emissione di un nuovo certificato di qualità.

Prove di controllo in fase esecutiva: L'impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo e di norma periodicamente per le forniture di materiali di impiego continuo, alle prove ed esami dei materiali impiegati e da impiegare, sottostando a tutte le spese di prelevamento e di invio dei campioni ai Laboratori ufficiali indicati dalla Stazione appaltante. In particolare, tutte le prove ed analisi dei materiali stradali saranno eseguite, a spese dell'Impresa, di norma presso Laboratorio ufficiale. I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Compartimentale previa opposizione di sigilli e firme del Direttore dei Lavori e dell'Impresa e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione. I risultati ottenuti in tali Laboratori saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti; ad essi si farà esclusivo riferimento a tutti gli effetti delle presenti Norme Tecniche

MODALITA DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 8 TRACCIAMENTI

Sarà cura e dovere dell'Impresa, prima di iniziare i lavori, procurarsi presso la D.L. tutti i dati costruttivi, le misure e gli ordini particolari inerenti, ed in base a tali informazioni completare il tracciamento a mezzo di picchetti, sagome e dime, 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 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 materiali e mezzi d'opera, ed inoltre per il personale ed i mezzi di trasporto occorrenti, dall'inizio dei lavori fino al compimento del collaudo.

Saranno inoltre a carico dell'Impresa Appaltatrice la verifica e il rilievo delle pendenze dei marciapiedi con particolare riguardo alle aree in cui le soglie degli ingressi agli edifici esistenti sono posti ad una quota altimetrica esigua rispetto all'attuale marciapiede ed alla situazione post operam; eventuali aree di accumulo delle acque piovane dovranno essere segnalate alla Direzione Lavori ai fini di un riscontro e di una verifica.

Art. 9 SCAVI E RILEVATI IN GENERE

Gli scavi saranno eseguiti conformemente alle previsioni di progetto, secondo i disegni di progetto, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori; dovrà essere usata ogni esattezza nel profilare i cigli della strada, che dovranno perciò risultare paralleli all'asse stradale. In particolare si prescrive:

a) Scavi - Nell'esecuzione degli scavi l'impresa dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria e prescritta con ordine di servizio dalla Direzione dei lavori allo scopo di impedire scoscendimenti, restando essa, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligata a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate in caso di inadempimento delle disposizioni all'uopo impartite. L'Impresa dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare, agli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque, mantenere efficiente, a sua cura e spese, il deflusso delle acque anche, se occorra, con canali fuggatori. Le materie provenienti dagli scavi per l'apertura della sede stradale, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio della Direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, fuori della sede stradale, depositandole su aree che l'impresa dovrà provvedere a sua cura e spese. Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori od alle proprietà pubbliche e private nonché al libero deflusso delle acque pubbliche e private. La Direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Impresa, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni. Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applica le disposizioni del Capitolato generale, approvato con decreto del Ministero dei lavori Pubblici n.145 in data 19 aprile 2000.

Particolare cura dovrà essere posta durante gli scavi al fine di preservare i sottoservizi senza arrecare danni agli stessi ed in particolare non dovranno essere sottoposti a rischio i lavoratori e le persone in transito.

Art. 10
RILEVATI COMPATTATI

I rilevati compattati saranno costituiti da terreni adatti, esclusi quelli vegetali da mettersi in opera a strati non eccedenti i 25-30 cm costipati meccanicamente mediante idonei attrezzi (rulli a punte, od a griglia, nonché quelli pneumatici zavorrati secondo la natura del terreno ed eventualmente lo stadio di compattazione, o con piastre vibranti) regolando il numero dei passaggi e l'aggiunta dell'acqua (innaffiamento) in modo da ottenere ancor qui una densità pari al 90% di quella Proctor. Ogni strato sarà costipato nel modo richiesto prima di procedere a ricoprirlo con altro strato ed avrà superiormente la sagoma della monta richiesta per l'opera finita, così da evitarsi ristagni di acqua e danneggiamenti. Qualora nel materiale che costituisce il rilevato siano incluse pietre, queste dovranno risultare ben distribuite nell'insieme dello strato: comunque nello strato superiore sul quale appoggia l'impianto della sovrastruttura tali pietre non dovranno avere dimensioni superiori a 10 cm.

Il terreno di impianto del rilevati compattati che siano di altezza minore di 0,50 m, qualora sia di natura sciolta o troppo umida, dovrà ancor esso essere compattato, previa scarificazione, al 90% della densità massima, con la relativa umidità ottima. Se detto terreno di impianto del rilevato ha scarsa portanza lo si consoliderà preliminarmente per l'altezza giudicata necessaria, eventualmente sostituendo il terreno in posto con materiali sabbiosi o ghiaiosi.

Particolare cura dovrà aversi nei riempimenti e costipazioni a ridosso di piedritti, muri d'ala, muri andatori ed opere d'arte in genere.

Sarà obbligo dell'Impresa, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte.

Fa parte della formazione del rilevato oltre la profilatura delle scarpate e delle banchine e dei cigli e la costruzione degli arginelli se previsti, il ricavare nella piattaforma, all'atto della costruzione e nel corso della sistemazione, il cassonetto di dimensione idonea a ricevere l'ossatura di sottofondo e la massicciata.

Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque ne sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro il rilevato già eseguito dovrà essere spurgato dalle erbe e dai cespugli che vi fossero nati, nonché configurato a gradoni, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate.

In corso di lavoro l'impresa dovrà curare l'apertura di fossetti di guardia a monte scolanti, anche provvisori, affinché le acque piovane non si addossino alla base del rilevato in costruzione.

Nel caso di rilevati compattati su base stabilizzata, i fossi di guardia scolanti al piede dei rilevati dovranno avere possibilmente il fondo più basso dell'impianto dello strato stabilizzato.

Art. 11
MALTE E CONGLOMERATI

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

- 1) **Malta idraulica di pozzolana:**

Calce comune in pasta	0,45 mc
Pozzolana	0,90 mc

- 2) **Malta cementizia:**

Agglomerante cementizio a lenta presa	400 kg
Sabbia	1,00 mc

- 3) **Conglomerato cementizio (per fondazioni non armate):**

Cemento normale (a lenta presa)	2,00 ql.
Sabbia	0,400 mc
Pietrisco o ghiaia	0,800 mc

- 4) **Conglomerato cementizio (per cunette, piazzuole, ecc.):**
- | | |
|---------------------------------------|-------------|
| Agglomerante cementizio a lenta presa | 2 - 2,5 ql. |
| Sabbia | 0,400 mc |
| Pietrisco o ghiaia | 0,800 mc |
- 5) **Conglomerato per calcestruzzi semplici ed armati:**
- | | |
|--------------------|----------|
| Cemento normale | 3,00 ql. |
| Sabbia | 0,400 mc |
| Pietrisco o ghiaia | 0,800 mc |

Quando la Direzione dei lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'impresa sarà obbligata ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste. I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla Direzione dei lavori e che l'impresa sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

La calce spenta in pasta non dovrà essere misurata in fette come viene estratta con badile dal calcinaio, bensì dopo essere stata rimescolata e ricondotta ad una pasta omogenea consistente e bene unita.

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate, oppure a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici.

Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile ma sufficiente, rimescolando continuamente.

Nella composizione di calcestruzzi con malta di calce comune od idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avviluppato di malta per tutta la superficie.

Per i conglomerati cementizi semplici o armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni del **D.M. 9 gennaio 1996**.

Quando sia previsto l'impiego di acciai speciali sagomati ad alto limite elastico deve essere prescritto lo studio preventivo della composizione del conglomerato con esperienze di laboratorio sulla granulometria degli inerti e sul dosaggio di cemento per unità di volume del getto.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario compatibile con una sufficiente lavorabilità del getto e comunque non superiore allo 0,4 in peso del cemento, essendo inclusa in detto rapporto l'acqua unita agli inerti, il cui quantitativo deve essere periodicamente controllato in cantiere.

I getti debbono essere convenientemente vibrati.

Durante i lavori debbono eseguirsi frequenti controlli della granulometria degli inerti, mentre la resistenza del conglomerato deve essere comprovata da frequenti prove a compressione su cubetti prima e durante i getti.

Gli impasti sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto è possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasti che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli di malta formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

Art. 12 MURATURE DI GETTO O CALCESTRUZZI

Il calcestruzzo da impiegarsi nei rinfianchi o per qualsiasi altro lavoro sarà composto nelle proporzioni indicate nel presente Capitolato e che potranno essere meglio precisate dalla Direzione.

Il calcestruzzo sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali di delicatezza da 20 a 30 cm su tutta l'estensione della parte di opera che si esegue ad un tempo, ben battuto e costipato, per modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo nella sua massa.

Quando il calcestruzzo sia da collocare in opera entro cavi molto incassati od a pozzo, dovrà essere calato nello scavo mediante secchi a ribaltamento.

Solo in caso di cavi molto larghi, la Direzione dei lavori potrà consentire che il calcestruzzo venga gettato liberamente, nel qual caso prima del conguagliamento e della battitura, per ogni strato di 30 cm di altezza, dovrà essere ripreso dal fondo del cavo e rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.

Quando il calcestruzzo sia gettato sott'acqua, si dovranno impiegare tramogge, casse apribili o quegli altri mezzi di immersione che la Direzione dei lavori prescriverà ed usare la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua, il calcestruzzo si dilavi e perda, sia pur minimamente, della sua energia.

Finito il getto e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che la Direzione dei lavori riterrà necessario per reggere la pressione che il calcestruzzo dovrà sopportare.

Quando il calcestruzzo sarà impiegato in rivestimento di scarpate, si dovrà aver cura di coprirlo con uno strato di sabbia di almeno 10 cm e di bagnarlo con frequenza ed abbondanza per impedire il troppo rapido prosciugamento.

E' vietato assolutamente l'impiego di calcestruzzi che non si potessero mettere in opera immediatamente dopo la loro preparazione; quelli che per qualsiasi motivo non avessero impiego immediato dopo la loro preparazione debbono senz'altro essere gettati a rifiuto.

COMPONENTI

Cemento: Il cemento impiegato per la confezione dei conglomerati cementizi deve corrispondere ai requisiti prescritti dalle leggi vigenti richiamanti nel precedente capo I «Qualità e provenienza dei materiali». Nel caso in cui esso venga approvvigionato allo stato sfuso, il relativo trasporto dovrà effettuarsi a mezzo di contenitori che lo proteggano dall'umidità ed il pompaggio del cemento nei silos deve essere effettuato in modo da evitare miscelazione fra tipi diversi. L'impresa deve avere cura di approvvigionare il cemento presso cementerie che diano garanzia di bontà, costanza del tipo, continuità di fornitura. Pertanto all'inizio dei lavori essa dovrà presentare alla Direzione Lavori un impegno, assunto dalle cementerie prescelte, a fornire cemento per il quantitativo previsto, i cui requisiti chimici e fisici corrispondano alle norme di accettazione di cui al capo I «Qualità e provenienza dei materiali». Tale dichiarazione sarà essenziale affinché la Direzione dei Lavori possa dare il benestare per l'approvvigionamento del cemento presso le cementerie prescelte, ma non esimerà l'impresa dal far controllare periodicamente, anche senza la richiesta della Direzione dei Lavori, le qualità del cemento presso un Laboratorio ufficiale per prove di materiali. Le prove dovranno essere ripetute su una stessa partita qualora sorgesse il dubbio di un degradamento delle qualità del cemento, dovuto ad una causa qualsiasi.

Inerti: Dovranno corrispondere alle caratteristiche già specificate al capo I «Qualità e provenienza dei materiali»; inoltre non dovranno essere scistosi o silicomagnesiaci.

Saranno rifiutati pietrischetti, pietrischi e graniglie contenenti una percentuale superiore al 15% in peso di elementi piatti o allungati la cui lunghezza sia maggiore di 5 volte lo spessore medio.

Le miscele di inerti fini e grossi, mescolati in percentuale adeguata, dovranno dar luogo ad una composizione granulometrica costante, che permetta di ottenere i requisiti voluti sia nell'impasto fresco (consistenza, omogeneità, lavorabilità, aria inglobata, ecc.), che nell'impasto indurito (resistenza, permeabilità, modulo elastico, ritiro, viscosità, durabilità, ecc.). La curva granulometrica dovrà essere tale da ottenere la massima compattezza del calcestruzzo con il minimo dosaggio di cemento, compatibilmente con gli altri requisiti. Particolare attenzione sarà rivolta alla granulometria della sabbia, al fine di ridurre al minimo il fenomeno del bleeding (essudazione) nel calcestruzzo. Gli inerti dovranno essere suddivisi in almeno 3 pezzature; la più fine non dovrà contenere più del 5% di materiale trattenuto al setaccio a maglia quadrata da 5 mm di lato.

Le singole pezzature non dovranno contenere frazioni granulometriche, che dovrebbero appartenere alle pezzature inferiori, in misura superiore al 15% e frazioni granulometriche, che dovrebbero appartenere alle pezzature superiori, in misura superiore al 10% della pezzatura stessa. La dimensione massima dei grani dell'inerte deve essere tale da permettere che il conglomerato possa riempire ogni parte del manufatto, tenendo conto della lavorabilità dell'impasto, dell'armatura metallica e relativo copriferro, delle caratteristiche geometriche della carpenteria, delle modalità di getto e di messa in opera.

Acqua: Proverrà da fonti ben definite che diano acqua rispondente alle caratteristiche specificate al capo I «Qualità e provenienza dei materiali. L'acqua dovrà essere aggiunta nella minore quantità possibile in relazione alla prescritta resistenza ed al grado di lavorabilità del calcestruzzo, tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti, in modo da rispettare il previsto rapporto acqua/cemento.

Additivi: La Direzione Lavori deciderà a suo insindacabile giudizio se gli additivi proposti dall'Impresa potranno o no essere usati, in base alle conoscenze disponibili da precedenti lavori o sperimentazioni. Su richiesta della Direzione Lavori, l'impresa dovrà inoltre esibire certificati di prove di Laboratorio ufficiale che dimostrino la conformità del prodotto alle disposizioni vigenti, dovrà comunque essere garantita la qualità e la costanza delle caratteristiche dei prodotti da impiegare.

Art. 13

ABBATTIMENTO DI ALBERI ESISTENTI

1. Nel caso il progetto prevedesse l'abbattimento di alberi o qualora questo fosse ordinato dalla Direzione Lavori per sopraggiunte esigenze, l'Appaltatore è tenuto a prestare particolare attenzione affinché alberi e rami, nella caduta, non causino danno alcuno a cose e persone. A tale scopo, l'Appaltatore è tenuto ad eliminare le branche e i rami dal tronco, prima di abbattere la pianta, e successivamente a "guidarla" nella sua caduta.
2. Il legname derivante dall'abbattimento di alberi verrà accatastato, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, in un luogo idoneo. Nel caso le piante abbattute presentino malattie, l'Appaltatore è tenuto a seguire tutte le norme igienico-sanitarie del caso, nonché quelle eventualmente previste dalla legislazione vigente.
3. Salvo specifica indicazione della Direzione Lavori, le ceppaie verranno rimosse e trasportate in idoneo luogo di smaltimento. Le ceppaie indicate per rimanere sul sito andranno tagliate rasente il terreno.

Art. 14

BUCHE PER LA MESSA A DIMORA DI ALBERI E ARBUSTI

Le buche destinate ad alberi ed arbusti dovranno, salva diversa indicazione della Direzione Lavori, presentare dimensioni idonee ad ospitare la zolla e le radici della pianta e a creare un'opportuna area di terreno drenante, indicativamente con una larghezza circa doppia rispetto alla zolla e una profondità pari a circa 1 volta e mezza.

Nella preparazione della buca dovrà essere posta particolare attenzione all'eventuale presenza di reti tecnologiche sotterranee. L'Appaltatore è tenuto ad informare tempestivamente la Direzione Lavori dell'eventuale ritrovamento nel sottosuolo di cavi e tubazioni e a concordare con essa l'eventuale spostamento della buca.

Nella preparazione della buca, l'Appaltatore dovrà altresì porre particolare attenzione che non si verifichino fenomeni di ristagno in prossimità delle radici. A tal fine, avrà cura di posizionare sul fondo della buca un opportuno strato di materiale drenante (ghiaia, ecc.). In presenza di gravi fenomeni di ristagno, in accordo con la Direzione Lavori, l'Appaltatore provvederà alla realizzazione delle più opportune opere di drenaggio.

Art. 15

MESSA A DIMORA DI ALBERI E ARBUSTI

Prima della messa a dimora delle piante, l'Appaltatore dovrà avere cura di riempire parzialmente le buche predisposte, in modo da creare, sul fondo delle stesse, uno strato di terreno soffice dello spessore adeguato (in funzione delle dimensioni della zolla o dell'apparato radicale), e comunque non inferiore ai 20 cm. Nella messa a dimora delle piante, l'Appaltatore dovrà aver cura di non danneggiare gli apparati radicali e di non modificarne il naturale portamento. Nel caso della messa a dimora di alberi e arbusti a radice nuda, l'Appaltatore è tenuto a ringiovanire le radici, spuntando le loro estremità ed eliminando le parti danneggiate, e a "rivestirle" con un "impasto" di terra e sostanza organica coagulante (es. poltiglia bordolese) che costituisca uno strato sottile attorno alle radici, utile contro il disseccamento e per fornire i primi elementi nutritivi.

Le radici andranno incorporate con terra sciolta, che andrà opportunamente pressata in modo che aderisca il più possibile alle radici stesse. Nel caso della messa a dimora di alberi e arbusti con zolla, andranno praticati opportuni tagli sull'imballo, al livello del colletto, al fine di aprirlo sui lati, pur senza rimuoverlo (andranno eliminati solo eventuali legacci di metallo). Sia per le piante fornite in zolla che per quelle fornite in contenitore, si dovrà porre particolare attenzione al fine di non rompere la zolla e di mantenerla sufficientemente umida e aderente alle radici. Dopo il riempimento della buca, è importante compattare e livellare il terreno e subito irrigare, al fine di facilitarne l'ulteriore assestamento e la sua più completa adesione alle radici e alla zolla, nonché la ripresa della pianta. Nei primi mesi dopo la messa a dimora delle piante, sarà necessario effettuare frequenti interventi di irrigazione, in funzione dell'epoca, dell'andamento pluviometrico, del tipo di terreno e della specie, e comunque secondo le norme di buona pratica agronomica e in accordo con la Direzione Lavori.

Al fine di aumentare l'efficienza delle irrigazioni e di meglio trattenere l'acqua piovana, è importante creare, alla base del tronco, una conca di irrigazione. In funzione del tipo di progetto e/o su indicazione della Direzione Lavori, può essere opportuno prevedere l'interramento di un tubo ad anello intorno all'apparato radicale (a opportuna distanza), con una estremità sporgente dal terreno in modo da agevolare l'operazione di irrigazione da parte del personale addetto. Sempre su eventuale indicazione della Direzione Lavori, l'Appaltatore è tenuto a procedere ad interventi di fertilizzazione localizzata, ponendo particolare attenzione a non far venire a contatto il fertilizzante con le radici. Successivamente alla prima irrigazione, l'Appaltatore avrà cura, salvo diversa indicazione della Direzione Lavori, di distribuire ai piedi degli alberi uno strato di materiale pacciamante dello spessore di circa 7-10 cm, allo scopo di ridurre l'evaporazione e di evitare lo sviluppo di vegetazione infestante. La pacciamatura dovrà essere mantenuta per le successive due stagioni vegetative. Nel caso di messa a dimora di alberi e grandi arbusti, questi dovranno essere opportunamente ancorati al suolo, L'Appaltatore rimane comunque responsabile degli eventuali danni causati da animali domestici e selvatici e dal passaggio di persone o automezzi. In tal senso dovrà, a sua cura e spese, provvedere all'esecuzione di tutti gli interventi che si rendessero necessari al fine di salvaguardare la vegetazione messa a dimora fino alla consegna. In particolare, nelle situazioni in cui è previsto il parcheggio di autoveicoli in prossimità delle piante messe a dimora, l'Appaltatore è tenuto a verificare con la Direzione Lavori l'opportunità di predisporre idonee protezioni (in legno, metallo o altro materiale) intorno al tronco delle piante stesse.

Art. 16 ALBERI

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e della età al momento della loro messa a dimora.

Gli alberi dovranno essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto 8 es. alberate stradali, filari, esemplari isolati o a gruppi, ecc.)

Il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi genere e tipo, grosse cicatrici, segni conseguenti a urti, grandine, scortecciamenti, legature, ustioni da sole, cause meccaniche in genere, attacchi di insetti e malattie crittogamiche o da virus.

La chioma, salvo quanto diversamente stabilito, dovrà essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata, per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa.

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli di diametro superiore al cm. Gli alberi dovranno essere normalmente forniti in contenitore o in zolla: a seconda della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua perché di giovane età e di limitate dimensioni.

Per gli alberi forniti in zolla o in contenitore, la terra dovrà essere compatta, ben aderente alle radici, senza crepe evidenti, con struttura e tessitura tali da non causare condizioni di asfissia. Le piante in contenitore dovranno essere state adeguatamente rinvasate in modo da non presentare un apparato radicale eccessivamente sviluppato lungo la superficie del contenitore stesso.

Le zolle dovranno essere ben imballate con un apposito involucro degradabile (juta, paglia, teli, reti di ferro non zincato, ecc.) rinforzato, se le piante superano i cinque metri di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti.

Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste del progetto e dell'elenco prezzi secondo quanto segue:

- circonferenza del fusto: misurata ad un metro dal colletto (non sono ammesse sottomisure salvo accettazione della D.L.)

Art. 17 **ATTREZZATURA DI CANTIERE**

Tutta l'attrezzatura di cantiere deve essere approvata dalla Direzione dei lavori prima di essere impiegata.

Art. 18 **SOVRASTRUTTURA STRADALE**

(Strati di base, di collegamento e di usura. Trattamenti superficiali)

In linea generale, salvo diversa disposizione della Direzione dei Lavori, la sagoma stradale per tratti in rettilineo sarà costituita da due falde inclinate in senso opposto aventi pendenza trasversale del 2.5 %, raccordate in asse da un arco di cerchio avente tangente di m 0,50. Alle banchine sarà invece assegnata la pendenza trasversale del 2,50%. Per le sedi unidirezionali delle autostrade, nei tratti in rettilineo, si adotterà di norma la pendenza trasversale del 2%. Le curve saranno convenientemente rialzate sul lato esterno con pendenza che la Direzione dei Lavori stabilirà in relazione al raggio della curva e con gli opportuni tronchi di transizione per il raccordo della sagoma in curva con quella dei rettilinei o altre curve precedenti e seguenti. Il tipo e lo spessore dei vari strati, costituenti la sovrastruttura, saranno quelli stabiliti, per ciascun tratto, dalla Direzione dei Lavori, in base ai risultati delle indagini geotecniche e di laboratorio. L'impresa indicherà alla Direzione dei Lavori i materiali, le terre e la loro provenienza, e le granulometrie che intende impiegare strato per strato, in conformità degli articoli che seguono. La Direzione dei Lavori ordinerà prove su detti materiali, o su altri di sua scelta, i Laboratori Ufficiali. Per il controllo delle caratteristiche tali prove verranno, di norma, ripetute sistematicamente, durante l'esecuzione dei lavori, nei laboratori di cantiere. L'approvazione della Direzione dei Lavori circa i materiali, le attrezzature, i metodi di lavorazione, non solleva l'impresa dalla responsabilità circa la buona riuscita del lavoro. L'impresa avrà cura di garantire la costanza nella massa, nel tempo, delle caratteristiche delle miscele, degli impasti e della sovrastruttura resa in opera. Salvo che non sia diversamente disposto dagli articoli che seguono, la superficie finita della pavimentazione non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm, controllata a mezzo di un regolo lungo m 4,50 disposto secondo due direzioni ortogonali; è ammessa una tolleranza in più o in meno del 3%, rispetto agli spessori di progetto, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente. La pavimentazione stradale sui ponti deve sottrarre alla usura ed alla diretta azione del traffico l'estradosso del ponte e gli strati di impermeabilizzazione su di esso disposti.

Art. 19 **STRATI DI COLLEGAMENTO (BINDER) E DI USURA**

La parte superiore della sovrastruttura stradale sarà, in generale, costituita da un doppio strato di conglomerato bituminoso steso a caldo, e precisamente: da uno strato inferiore di collegamento (binder) e da uno strato superiore di usura, secondo quanto stabilito dalla Direzione Lavori. Il conglomerato per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi (secondo le definizioni riportate nella parte prima delle «Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali» dei C.N.R., fascicolo IV/1953), mescolati con bitume a caldo, e verrà steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e compattato con rulli gommati e lisci.

Art. 20 **MANTI SOTTILI ESEGUITI MEDIANTE CONGLOMERATI BITUMINOSI**

Gli aggregati grossi dovranno essere duri, tenaci, non fragili, provenienti da rocce preferibilmente endogene ed a fine tessitura: debbono essere non gelivi o facilmente alterabili, né frantumabili facilmente

sotto il rullo o per effetto del traffico: debbono sopportare bene il riscaldamento occorrente per l'impasto: la loro dimensione massima non deve superare i 2/3 dello spessore del manto finito.

Di norma l'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetto o graniglia ottenuti per frantumazione da rocce aventi resistenza minima alla compressione di 1250 kg/cmq nella direzione del piano di cava ed in quella normale, un coefficiente di Dèval non inferiore a 12, assai puliti e tali da non perdere per decantazione in acqua più dell'1 % in peso. I singoli pezzi saranno per quanto possibile poliedrici.

La pezzatura dell'aggregato grosso sarà da 3 a 15 mm, con granulometria da 10 a 15 mm dal 15 al 20% - da 5 a 10 mm dal 20 al 35% - da 3 a 5 mm dal 10 al 25%.

L'aggregato fino sarà costituito da sabbia granulare preferibilmente proveniente dalla frantumazione del materiale precedente, sarà esente da polvere di argilla e da qualsiasi sostanza estranea e sarà interamente passante per il setaccio di 2 mm (n. 10 della serie A.S.T.M.): la sua perdita di peso per decantazione non dovrà superare il 2%.

La granulometria dell'aggregato fine sarà in peso:

dal 10 al 40% fra 2 mm e 0,42 mm (setacci n. 10 e n. 40 sabbia grossa)

dal 30 al 55% fra 0,42 mm e 0,297 mm (setacci n. 40 e n. 80 sabbia media)

dal 16 al 45% fra 0,297 mm e 0,074 mm (setacci n. 80 e n. 200 sabbia fine).

L'additivo minerale (filler) da usare potrà essere costituito da polvere di asfalto passante per intero al setaccio n. 80 (0,297 mm) e per il 90% dal setaccio n. 200 (0,074 mm) ed in ogni caso da polveri di materiali non idrofili.

I vuoti risultanti nell'aggregato totale adottato per l'impasto dopo l'aggiunta dell'additivo non dovranno eccedere il 20-22% del volume totale.

Il bitume da usarsi dovrà presentare, all'atto dell'impasto (prelevato cioè dall'immissione nel mescolatore), penetrazione da 80 a 100 ed anche fino a 120, onde evitare un'eccessiva rigidità non compatibile con lo scarso spessore del manto.

L' impasto dovrà corrispondere ad una composizione ottenuta entro i seguenti limiti:

a) aggregato grosso delle granulometrie assortite indicate, dal 40 al 60%;

b) aggregato fino delle granulometrie assortite indicate, dal 25 al 40%;

c) additivo, dal 4 al 10%;

d) bitume, dal 5 all' 8%.

Nei limiti sopraindicati la formula della composizione degli impasti da adottare sarà proposta dall'Impresa e dovrà essere preventivamente approvata dalla Direzione dei lavori.

Su essa saranno consentite variazioni non superiori allo 0,5% in più o in meno per il bitume; all'1,5% in più o in meno per gli additivi; al 5% delle singole frazioni degli aggregati in più o in meno, purché si rimanga nei limiti della formula dell'impasto sopra indicato.

Particolari calcestruzzi bituminosi a masse chiuse e a granulometria continua potranno eseguirsi con sabbie e polveri di frantumazione per rivestimenti di massicciate di nuova costruzione o riprofilatura di vecchie massicciate per ottenere manti sottili di usura d'impermeabilizzazioni antiscivoli.

Le sabbie da usarsi potranno essere sabbie naturali di mare o di fiume o di cava o provenienti da frantumazione purché assolutamente scevre di argilla e di materie organiche ed essere talmente resistenti da non frantumarsi durante la cilindatura: dette sabbie includeranno una parte di aggregato grosso, ed avranno dimensioni massime da 9,52 mm a 0,074 mm con una percentuale di aggregati del 100% di passante al vaglio di 9,52 mm; dell'84% di passante al vaglio di 4,76 mm; dal 50 al 100% di passante dal setaccio da 2 mm; dal 36% all'82% di passante dal setaccio di 1,19 mm; dal 16 al 58% di passante dal setaccio di 0,42 mm; dal 6 al 32% di passante dal setaccio 0,177 mm; dal 4 al 14% di passante dal setaccio da 0,074 mm.

Come legante potrà usarsi o un bitume puro con penetrazione da 40 a 200 od un cut-back medium curring di viscosità 400/500, l'uno o l'altro sempre attirato in ragione del 6 o 7,5% del peso degli aggregati secchi: dovrà aversi una compattezza del miscuglio di almeno l'85%.

Gli aggregati dovranno essere scaldati ad una temperatura non superiore a 120°C ed il legante del secondo tipo da 130°C a 110°C.

Dovrà essere possibile realizzare manti sottili che, nel caso di rivestimenti, aderiscano fortemente a preesistenti trattamenti senza necessità di strati interposti: e alla prova Hobbar Field si dovrà avere una resistenza dopo 24 ore di 45 kg/cmq.

Per l'esecuzione di comuni calcestruzzi bituminosi a massa chiusa da impiegare a caldo, gli aggregati minerali saranno essiccati e riscaldati in adatto essiccatore a tamburo provvisto di ventilatore e collegato ad alimentatore meccanico.

Mentre l'aggregato caldo dovrà essere riscaldato a temperatura fra i 130°C ed i 170°C, il bitume sarà riscaldato tra 160°C e 180°C in adatte caldaie suscettibili di controllo mediante idonei termometri registratori.

L'aggregato caldo dovrà essere riclassificato in almeno tre assortimenti e raccolto, prima di essere immesso nella tramoggia di pesatura, in tre sili separati, uno per l'aggregato fine e due per quello grosso.

Per la formazione delle miscele dovrà usarsi un'impastatrice meccanica di tipo adatto, tale da formare impasti del peso singolo non inferiore a 200 kg ed idonea a consentire la dosatura a peso di tutti i componenti ed assicurare la perfetta regolarità ed uniformità degli impasti.

Per i conglomerati da stendere a freddo saranno adottati gli stessi apparecchi avvertendo che il legante sarà riscaldato ad una temperatura compresa fra i 90°C ed i 110°C e l'aggregato sarà riscaldato in modo che all'atto della immissione nella mescolatrice abbia una temperatura compresa tra 50°C e 80°C.

Per tali conglomerati è inoltre consentito all'Impresa di proporre un'apposita formula nella quale l'aggregato fino venga sostituito in tutto od in parte da polvere di asfalto da aggiungersi fredda; in tal caso la percentuale di bitume da miscelare nell'impasto dovrà essere di conseguenza ridotta.

Pur rimanendo la responsabilità della riuscita a totale carico dell'Impresa, la composizione variata dovrà sempre essere approvata dalla Direzione dei lavori.

Per la posa in opera, previa energica spazzatura e pulitura della superficie stradale, e dopo avere eventualmente conguagliato la massicciata con pietrischetto bitumato, se trattasi di massicciata nuda, e quando non si debba ricorrere a particolare strato di collegamento (binder), si procederà alla spalmatura della superficie stradale con un kg di emulsione bituminosa per mq. ed al successivo stendimento dell'impasto in quantità idonea a determinare lo spessore prescritto: comunque mai inferiore a 66 kg/mq per manti di 3 cm ed a 44 kg/mq. per manti di 2 cm.

Per lo stendimento si adopereranno rastrelli metallici e si useranno guide di legno e sagome per l'esatta configurazione e rettifica del piano viabile e si procederà poi alla cilindatura, iniziandola dai bordi della strada e procedendo verso la mezzera, usando un rullo a rapida inversione di marcia, del peso da 4 a 6 tonnellate, con ruote tenute umide con spruzzi di acqua, qualora il materiale aderisca ad esse.

La cilindatura, dopo il primo assestamento, onde assicurare la regolarità, sarà condotta anche in senso obliquo alla strada (e, quando si possa, altresì trasversalmente): essa sarà continuata sino ad ottenere il massimo costipamento.

Al termine delle opere di cilindatura, per assicurare la chiusura del manto bituminoso, in attesa del costipamento definitivo prodotto dal traffico, potrà prescriversi una spalmatura di 0,700 kg/mq di bitume a caldo eseguita a spruzzo, ricoprendola poi di graniglia analoga a quella usata per il calcestruzzo ed effettuando un'ultima passata di compressore.

E' tassativamente prescritto che non dovranno aversi ondulazioni del manto; questo sarà rifiutato se, a cilindatura ultimata, la strada presenterà depressioni maggiori di 3 mm al controllo effettuato con aste lunghe 3 m nel senso parallelo all'asse stradale e con la sagoma nel senso normale.

Lo spessore del manto sarà fissato nell'elenco prezzi: comunque esso non sarà mai inferiore, per il solo calcestruzzo bituminoso compresso, a 20 mm ad opera finita. Il suo spessore sarà relativo allo stato della massicciata ed al preesistente trattamento protetto da essa.

La percentuale dei vuoti del manto non dovrà risultare superiore al 15%; dopo sei mesi dall'apertura al traffico tale percentuale dovrà ridursi ad essere non superiore al 5%. Inoltre il tenore di bitume non dovrà differire, in ogni tassello che possa prelevarsi, da quello prescritto di più dell'1% e la granulometria dovrà risultare corrispondente a quella indicata con le opportune tolleranze.

A garanzia dell'esecuzione l'impresa assumerà la gratuita manutenzione dell'opera per un triennio.

Al termine del primo anno lo spessore del manto non dovrà essere diminuito di oltre 1 mm, al termine del triennio di oltre 4 mm.

Art. 21

MANTI SOTTILI ESEGUITI MEDIANTE CONGLOMERATI BITUMINOSI CHIUSI

Gli aggregati grossi dovranno essere duri, tenaci, non fragili, provenienti da rocce preferibilmente endogene ed a fine tessitura: debbono essere non gelivi o facilmente alterabili, né frantumabili facilmente sotto il rullo o per effetto del traffico: debbono sopportare bene il riscaldamento occorrente per l'impasto: la loro dimensione massima non deve superare i 2/3 dello spessore del manto finito.

Di norma l'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetto o graniglia ottenuti per frantumazione da rocce aventi resistenza minima alla compressione di 1250 kg/cm² nella direzione del piano di cava ed in quella normale, un coefficiente di Dèval non inferiore a 12, assai puliti e tali da non perdere per decantazione in acqua più dell'1 % in peso. I singoli pezzi saranno per quanto possibile poliedrici.

La pezzatura dell'aggregato grosso sarà da 3 a 15 mm, con granulometria da 10 a 15 mm dal 15 al 20% - da 5 a 10 mm dal 20 al 35% - da 3 a 5 mm dal 10 al 25%.

L'aggregato fino sarà costituito da sabbia granulare preferibilmente proveniente dalla frantumazione del materiale precedente, sarà esente da polvere di argilla e da qualsiasi sostanza estranea e sarà interamente passante per il setaccio di 2 mm (n. 10 della serie A.S.T.M.): la sua perdita di peso per decantazione non dovrà superare il 2%.

La granulometria dell'aggregato fine sarà in peso:

dal 10 al 40% fra 2 mm e 0,42 mm (setacci n. 10 e n. 40 sabbia grossa)

dal 30 al 55% fra 0,42 mm e 0,297 mm (setacci n. 40 e n. 80 sabbia media)

dal 16 al 45% fra 0,297 mm e 0,074 mm (setacci n. 80 e n. 200 sabbia fine).

L'additivo minerale (filler) da usare potrà essere costituito da polvere di asfalto passante per intero al setaccio n. 80 (0,297 mm) e per il 90% dal setaccio n. 200 (0,074 mm) ed in ogni caso da polveri di materiali non idrofili.

I vuoti risultanti nell'aggregato totale adottato per l'impasto dopo l'aggiunta dell'additivo non dovranno eccedere il 20-22% del volume totale.

Il bitume da usarsi dovrà presentare, all'atto dell'impasto (prelevato cioè dall'immissione nel mescolatore), penetrazione da 80 a 100 ed anche fino a 120, onde evitare un'eccessiva rigidità non compatibile con lo scarso spessore del manto.

L'impasto dovrà corrispondere ad una composizione ottenuta entro i seguenti limiti:

a) aggregato grosso delle granulometrie assortite indicate, dal 40 al 60%;

b) aggregato fino delle granulometrie assortite indicate, dal 25 al 40%;

c) additivo, dal 4 al 10%;

d) bitume, dal 5 all'8%.

Nei limiti sopraindicati la formula della composizione degli impasti da adottare sarà proposta dall'Impresa e dovrà essere preventivamente approvata dalla Direzione dei lavori.

Su essa saranno consentite variazioni non superiori allo 0,5% in più o in meno per il bitume; all'1,5% in più o in meno per gli additivi; al 5% delle singole frazioni degli aggregati in più o in meno, purché si rimanga nei limiti della formula dell'impasto sopra indicato.

Particolari calcestruzzi bituminosi a masse chiuse e a granulometria continua potranno eseguirsi con sabbie e polveri di frantumazione per rivestimenti di massicciate di nuova costruzione o riprofilatura di vecchie massicciate per ottenere manti sottili di usura d'impermeabilizzazioni antiscivolosi.

Le sabbie da usarsi potranno essere sabbie naturali di mare o di fiume o di cava o provenienti da frantumazione purché assolutamente scevre di argilla e di materie organiche ed essere talmente resistenti da non frantumarsi durante la cilindatura: dette sabbie includeranno una parte di aggregato grosso, ed avranno dimensioni massime da 9,52 mm a 0,074 mm con una percentuale di aggregati del 100% di passante al vaglio di 9,52 mm; dell'84% di passante al vaglio di 4,76 mm; dal 50 al 100% di passante dal setaccio da 2 mm; dal 36% all'82% di passante dal setaccio di 1,19 mm; dal 16 al 58% di passante dal setaccio di 0,42 mm; dal 6 al 32% di passante dal setaccio 0,177 mm; dal 4 al 14% di passante dal setaccio da 0,074 mm.

Come legante potrà usarsi o un bitume puro con penetrazione da 40 a 200 od un cut-back medium curing di viscosità 400/500, l'uno o l'altro sempre attirato in ragione del 6 o 7,5% del peso degli aggregati secchi: dovrà aversi una compattezza del miscuglio di almeno l'85%.

Gli aggregati dovranno essere scaldati ad una temperatura non superiore a 120°C ed il legante del secondo tipo da 130°C a 110°C.

Dovrà essere possibile realizzare manti sottili che, nel caso di rivestimenti, aderiscano fortemente a preesistenti trattamenti senza necessità di strati interposti: e alla prova Hobbar Field si dovrà avere una resistenza dopo 24 ore di 45 kg/cmq.

Per l'esecuzione di comuni calcestruzzi bituminosi a massa chiusa da impiegare a caldo, gli aggregati minerali saranno essiccati e riscaldati in adatto essiccatore a tamburo provvisto di ventilatore e collegato ad alimentatore meccanico.

Mentre l'aggregato caldo dovrà essere riscaldato a temperatura fra i 130°C ed i 170°C, il bitume sarà riscaldato tra 160°C e 180°C in adatte caldaie suscettibili di controllo mediante idonei termometri registratori.

L'aggregato caldo dovrà essere riclassificato in almeno tre assortimenti e raccolto, prima di essere immesso nella tramoggia di pesatura, in tre silos separati, uno per l'aggregato fine e due per quello grosso.

Per la formazione delle miscele dovrà usarsi un'impastatrice meccanica di tipo adatto, tale da formare impasti del peso singolo non inferiore a 200 kg ed idonea a consentire la dosatura a peso di tutti i componenti ed assicurare la perfetta regolarità ed uniformità degli impasti.

Per i conglomerati da stendere a freddo saranno adottati gli stessi apparecchi avvertendo che il legante sarà riscaldato ad una temperatura compresa fra i 90°C ed i 110°C e l'aggregato sarà riscaldato in modo che all'atto della immissione nella mescolatrice abbia una temperatura compresa tra 50°C e 80°C.

Per tali conglomerati è inoltre consentito all'Impresa di proporre un'apposita formula nella quale l'aggregato fino venga sostituito in tutto od in parte da polvere di asfalto da aggiungersi fredda; in tal caso la percentuale di bitume da miscelare nell'impasto dovrà essere di conseguenza ridotta.

Pur rimanendo la responsabilità della riuscita a totale carico dell'Impresa, la composizione variata dovrà sempre essere approvata dalla Direzione dei lavori.

Per la posa in opera, previa energica spazzatura e pulitura della superficie stradale, e dopo avere eventualmente conguagliato la massicciata con pietrischetto bitumato, se trattasi di massicciata nuda, e quando non si debba ricorrere a particolare strato di collegamento (binder), si procederà alla spalmatura della superficie stradale con un kg di emulsione bituminosa per mq. ed al successivo stendimento dell'impasto in quantità idonea a determinare lo spessore prescritto: comunque mai inferiore a 66 kg/mq per manti di 3 cm ed a 44 kg/mq. per manti di 2 cm.

Per lo stendimento si adopereranno rastrelli metallici e si useranno guide di legno e sagome per l'esatta configurazione e rettifica del piano viabile e si procederà poi alla cilindratura, iniziandola dai bordi della strada e procedendo verso la mezzera, usando un rullo a rapida inversione di marcia, del peso da 4 a 6 tonnellate, con ruote tenute umide con spruzzi di acqua, qualora il materiale aderisca ad esse.

La cilindratura, dopo il primo assestamento, onde assicurare la regolarità, sarà condotta anche in senso obliquo alla strada (e, quando si possa, altresì trasversalmente): essa sarà continuata sino ad ottenere il massimo costipamento.

Al termine delle opere di cilindratura, per assicurare la chiusura del manto bituminoso, in attesa del costipamento definitivo prodotto dal traffico, potrà prescriversi una spalmatura di 0,700 kg/mq di bitume a caldo eseguita a spruzzo, ricoprendola poi di graniglia analoga a quella usata per il calcestruzzo ed effettuando un'ultima passata di compressore.

E' tassativamente prescritto che non dovranno aversi ondulazioni del manto; questo sarà rifiutato se, a cilindratura ultimata, la strada presenterà depressioni maggiori di 3 mm al controllo effettuato con aste lunghe 3 m nel senso parallelo all'asse stradale e con la sagoma nel senso normale.

Lo spessore del manto sarà fissato nell'elenco prezzi: comunque esso non sarà mai inferiore, per il solo calcestruzzo bituminoso compresso, a 20 mm ad opera finita. Il suo spessore sarà relativo allo stato della massicciata ed al preesistente trattamento protetto da essa.

La percentuale dei vuoti del manto non dovrà risultare superiore al 15%; dopo sei mesi dall'apertura al traffico tale percentuale dovrà ridursi ad essere non superiore al 5%. Inoltre il tenore di bitume non dovrà differire, in ogni tassello che possa prelevarsi, da quello prescritto di più dell'1% e la granulometria dovrà risultare corrispondente a quella indicata con le opportune tolleranze.

A garanzia dell'esecuzione l'impresa assumerà la gratuita manutenzione dell'opera per un triennio.

Al termine del primo anno lo spessore del manto non dovrà essere diminuito di oltre 1 mm, al termine del triennio di oltre 4 mm.

Art. 22 DEMOLIZIONI

Le demolizioni in genere saranno eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro, rimanendo perciò vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece dovranno essere trasportati o guidati salvo che vengano adottate opportune cautele per evitare danni ed escludere qualunque pericolo. Le demolizioni dovranno essere effettuate con la dovuta cautela per impedire danneggiamenti alle strutture murarie di cui fanno pure e per non compromettere la continuità del transito, che in ogni caso deve essere costantemente mantenuto a cura e spese dell'Appaltatore, il quale deve, allo scopo, adottare tutti gli accorgimenti tecnici necessari con la adozione di puntellature e sbadacchiature. I materiali non utilizzati provenienti dalle demolizioni dovranno sempre, e al più presto, venire trasportati a pubblica discarica a cura e spese dell'Appaltatore. Gli oneri sopra specificati si intendono compresi e compensati nei relativi prezzi di elenco.

Nell'esecuzione delle demolizioni è consentito anche l'uso delle mine, nel rispetto delle norme vigenti.

Art. 23 DEMOLIZIONE DI MURATURE

Le demolizioni di murature devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da prevenire danneggiamenti a strutture o fabbricati esistenti in adiacenza o in vicinanza.

L'Impresa è quindi pienamente responsabile per tutti i danni che le demolizioni possono arrecare alle persone e alle cose.

Art. 24 DEMOLIZIONE DI SOVRASTRUTTURA STRADALE

Con il prezzo di Elenco vengono compensati tutti gli oneri relativi alla demolizione od al taglio della sovrastruttura stradale esistente, per qualunque profondità e con qualunque mezzo anche in presenza di traffico, nonché l'onere del recupero e la raccolta in cumuli del materiale di risulta utilizzabile ed il trasporto a rifiuto con qualsiasi mezzo ed a qualunque distanza dei materiali di risulta.

Art. 25 GRIGLIE E CADITOIE

Le camerette di ispezione ed i pozzetti, 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. 26 **POSA IN OPERA DELLE TUBAZIONI**

Prima di dare inizio ai lavori concernenti la posa dei tubi di pvc 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 dalla D.L.; 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'Appaltatore 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 calcestruzzo cementizio confezionato a q.li 1,50 di cemento dello spessore minimo di cm 5. 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, posti sul letto preventivamente spianato e battuto, saranno collocati in opera con le estremità affacciate; l'anello elastico, il cui diametro interno sarà inferiore a quello esterno del tubo, verrà infilato, dopo adeguata pretensione, sulla testa del tubo da posare, poi, spingendo questa dentro il bicchiere del tubo già posato, si farà in modo che l'anello rotoli su se stesso fino alla posizione definitiva curando che, ad operazione ultimata, resti compresso in modo uniforme lungo il suo contorno.

La testa del tubo non dovrà essere spinta contro il fondo del bicchiere ad evitare che i movimenti della tubazione producano rotture. Nella connessura ortogonale così formata dovrà quindi essere inserito, con perfetta sigillatura, un nastro plastico con sezione ad angolo retto, eventualmente limitato alla metà inferiore del bicchiere.

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

Durante la posa del condotto dovranno porsi in opera i pezzi speciali relativi, effettuando le giunzioni con i pezzi normati nei medesimi modi per essi descritti. Gli allacciamenti dovranno essere eseguiti in modo che siano evitati gomiti, bruschi risvolti e cambiamenti di sezione, impiegando pezzi speciali. La direzione lavori potrà autorizzare che il collegamento tra tubazioni ed allacciamenti sia eseguita mediante foratura del collettore principale, inserimento del tubo del minore diametro e successiva stuccatura; ove si effettui la foratura questa dovrà essere eseguita con estrema cura, delle minori dimensioni possibili, evitando la caduta dei frammenti all'interno della tubazione ed asportando con idoneo attrezzo quanto potesse ciononostante cadervi.

Nel corso delle operazioni di posa si avrà cura di mantenere costantemente chiuso l'ultimo tratto messo in opera mediante un consistente tampone sferico assicurato ad una fune, o mediante tappi pneumatici, per impedire l'introdursi di corpi estranei nella condotta anche nel caso di allagamento del cavo.

Art. 27

CAMERETTE E POZZETTI

Le camerette di ispezione ed i pozzetti, 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. 28

PAVIMENTAZIONE IN MASSELLI DI CLS AUTOBLOCCANTI

I masselli di cls a doppio strato a forma irregolare inscritte in rettangoli delle dimensioni di mm 105 x 110, spessore mm 60 realizzati in doppio strato di cui lo strato di finitura o superiore, di spessore mm 10 è costituito da impasto semiumido di cemento R42,5 inerti di pietra selezionati a granulometria 0-3 mm, sabbie calcaree e ossidi per la colorazione, mentre il secondo strato o sottofondo è costituito da un impasto semiumido di cemento R42,5 inerti di pietra selezionati a granulometria 3-6mm sabbie calcaree e silicee. colore antracite e colore bianco dovranno essere posati in opera su un sottofondo di pietrisco e sabbia asciutta

Art. 29

PAVIMENTAZIONE LASTRE DI CEMENTO PER MARCIAPIEDI E PER PERCORSI TATTILI

Le pavimentazioni in lastre di cemento saranno di due tipi:

1) dimensioni 40x60 spessore cm 3,50 e di colore grigio antracite (con altre colorazioni nelle aree attrezzate) come indicate nel progetto esecutivo.

2) masselli dimensioni 10x10 sp. 7 cm autobloccanti negli attraversamenti pedonali rialzati e nella piazza antistante la chiesa della Madonna di Loreto con colorazioni grigio antracite - bianco e bordeaux, come definito nell'elaborato esecutivo. Le stesse saranno conformi alla norma UNI EN 1338.

Le pavimentazioni in lastre di agglomerato cementizio atte alla realizzazione di percorsi tattili per non vedenti e ipovedenti, realizzate in conformità alle procedure di cui alla norma UNI EN 1339 recante disposizioni per la marcatura CE delle lastre prefabbricate in calcestruzzo. Direzione rettilinea cm 60x40 spessore cm 3,3, pericolo assoluto cm 40x30x3.3, attenzione/servizio cm 30x30x3.3 cm, attenzione/servizio

40x30x3.3, pericolo valicabile 40x30x3.3, incrocio a 3 o 4 vie, dim. Cm 40x30x3.3, svolta a 90° 40x30x3.3
Il sistema dei percorsi tattili dovranno essere testate e approvate dall'Unione Italiana dei non vedenti, Ipovedenti e dall'associazione Disabili Visivi.

Art. 30 **CAVIDOTTI PER LINEE ELETTRICHE**

Saranno posti in opera, previa regolarizzazione del piano di scavo, su letto di sabbia o calcestruzzo 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. (In materia si fa richiamo al D.M. 12.12.1985 in G.U. n. 61 del 14.3.86 riguardante "Norme tecniche relative alle tubazioni").

La posa sarà eseguita con l'ausilio di speciali selle distanziatrici in materiale plastico. I cavidotti di dimensioni pari a 70 mm di diametro, saranno protetti con bauletti realizzati in conglomerato cementizio con spessore di ricoprimento non inferiore a 10 cm Le singole condotte del cavidotto, costituite da tubi in P.V.C. con le caratteristiche descritte nelle norme di accettazione del presente Capitolato, saranno dotate di filo zincato flessibile che consenta il successivo infilamento dei cavi.

Art. 31 **IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

I pali per illuminazione pubblica saranno di regola a sezione circolare e forma conica, in acciaio conforme alla norma UNI EN 10025/05, saldati longitudinalmente, e più specificatamente coerenti con il corpo illuminante prescelto. In corrispondenza del punto di incastro del palo nel blocco di fondazione dovrà essere riportato un collare di rinforzo della lunghezza di 40 cm, di spessore conforme a quello del palo e saldato alle due estremità a filo continuo. I pali in acciaio con componenti in fusione di ghisa posti entro i blocchi di fondazione andranno all'interno di tubo di cemento 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. È vietato nel modo più assoluto l'aggiunta di acqua durante l'assestamento dei 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. Nei sostegni dovrà essere praticata una apertura delle seguenti dimensioni:

- un foro ad asola della dimensione 150 x 50 mm, per il passaggio dei conduttori, posizionata con il bordo inferiore a 500 mm dal previsto livello del suolo;
- l'applicazione elettrosaldata di un dado al polo con bullone da 16MA per la messa a terra;
- una finestrella d'ispezione delle dimensioni 200 x 75 mm; tale finestrella dovrà essere posizionata con l'asse orizzontale parallelo al piano verticale passante per l'asse longitudinale del braccio o dell'apparecchio di illuminazione a cima-palo e collocata dalla parte opposta al senso di transito del traffico veicolare, con il bordo inferiore ad almeno 600 mm al di sopra del livello del suolo. La chiusura della finestrella d'ispezione dovrà avvenire mediante un portello realizzato in lamiera zincata a filo palo con bloccaggio mediante chiave triangolare oppure, solo nel caso sussistano difficoltà di collocazione della morsettieria e previo benestare del Direttore dei lavori, con portello in rilievo, adatto al contenimento di detta morsettieria, sempre con bloccaggio mediante chiave triangolare. Il portello deve comunque essere montato in modo da soddisfare il grado minimo di protezione interna IP 33 secondo Norma CEI 70-1. La finestrella d'ispezione dovrà consentire l'accesso all'alloggiamento elettrico che dovrà essere munito di un dispositivo di fissaggio (guida metallica) destinato a sostenere la morsettieria di connessione in classe II.

Per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco, braccio e codoli) e richiesta la zincatura a caldo secondo la Norma CEI 7-6 (1968). Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante diametro 50 mm, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi. Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola od a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in acciaio o codoli zincati a caldo secondo Norma UNI-EN40/4.

Il palo deve essere munito di pastorale o doppio pastorale con attacco a sospensione. I corpi illuminanti realizzati in acciaio e presso fusione di alluminio.

Cavi: I cavi per la derivazione agli apparecchi di illuminazione sono generalmente bipolari o tripolari di tipo e sezione proporzionati al carico e agli impieghi dei suddetti (vedi norma CEI EN 60598-1). In genere le linee dorsali di alimentazione, per posa sia sospesa che interrata, sono costituite da quattro cavi unipolari uguali. In alcune tratte terminali di alimentazione possono essere impiegati cavi multipolari con sezione di almeno 2,5 mmq.

I principali cavi per esterno sono identificati dalle seguenti sigle di identificazione:

cavi unipolari con guaina, di sezione fino a 6 mmq;

cavi unipolari con guaina, di sezione superiore a 6 mmq;

cavi bipolari o tripolari di sezione 2,5 mmq;

cavi multipolari di sezione superiore a 6 mmq.

I cavi dovranno essere conformi alle norme CEI 20-13 (2009) o equivalenti e dovranno disporre di certificazione IMQ od equivalente.

Per i cavi unipolari la distinzione delle fasi e del neutro deve apparire esternamente sulla guaina protettiva. consentita l'apposizione di fascette distintive su ogni derivazione, in nastro adesivo, colorate in modo diverso (marrone: fase R - bianco: fase S - nero: fase T - blu chiaro: neutro).

Tutti i cavi infilati entro i pali e bracci metallici, dovranno essere ulteriormente protetti da una guaina isolante di diametro adeguato e rigidità dielettrica pari a 10 kV/mm.

Sistemi di alimentazione Prelievo dell'energia: A seconda dell'estensione e della potenza complessiva richiesta, l'energia può essere fornita in bassa tensione.

L'Appaltatore prenderà contatto con la Società distributrice dell'energia elettrica per concordare i punti di prelievo dell'energia e definire i contributi d'allacciamento, come da disposizioni di legge di cui al provvedimento CIP n. 42/1986 Gazzetta Ufficiale 06/08/1986 e successivi adeguamenti.

Alimentazione da quadro esistente.

Messa a terra e collegamenti equipotenziali: La protezione dei sostegni sarà ottenuta con collegamento ad un impianto di terra di sezione adeguata, comunque non inferiore a 16 mmq. 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 m 0,80 sotto il piano di campagna.

I conduttori di terra e di protezione avranno guaina di colore giallo-verde e saranno di tipo HO7V-K. Le superfici di contatto dovranno essere accuratamente ripulite, in modo da eliminare ogni traccia di ruggine di vernice, zincate, a freddo se in ferro, ed ingrassate con vaselina prima del serraggio. Ogni sostegno sarà collegato ad un proprio dispersore a puntazza di tipo normalizzato in acciaio zincato alloggiato su pozzetto ispezionabile; tutti i dispersori dovranno essere collegati tra di loro. Se per casi particolari fosse richiesta la protezione contro le scariche atmosferiche ci si dovrà attenere alla Norma CEI 81-1. 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 da sistemare durante il getto. Il nodo dei tre capi dovrà essere realizzato con una morsettiera in bronzo di opportuna dimensione

Art. 32

ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Prima di dare inizio a lavori, l'Impresa è tenuta ad informarsi se eventualmente nelle zone nelle quali ricadono le opere esistano cavi sotterranei (telefonici, telegrafici, elettrici) o conduttore (acquedotti,

oleodotti, metanodotti ecc.) anche se rilevabili di massima dai progetti i quali danno solo un'indicazione generica, non esistendo degli elaborati esecutivi.

In caso affermativo l'Impresa dovrà comunicare agli enti proprietari di dette opere (Comune di Monterotondo, Telecom, Enel, Erogasmet, Acea) la data presumibile dell'esecuzione delle opere nelle zone interessate, chiedendo altresì tutti quei dati (ubicazione, profondità) necessari al fine di potere eseguire i lavori evitando danni alle cennate opere.

Il maggiore onere al quale l'Impresa dovrà sottostare per l'esecuzione delle opere in dette condizioni si intende compreso e compensato con i prezzi di elenco.

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

Nei confronti dei proprietari delle opere danneggiate l'unica responsabile rimane l'Impresa, rimanendo del tutto estranea l'Amministrazione da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.

In genere l'Impresa avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale purché, a giudizio della Direzione dei lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere e agli interessi dell'Amministrazione.

L'Amministrazione si riserva ad ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio, senza che l'Impresa possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Appena constatata l'ultimazione dei lavori, la strada sarà riaperta totalmente al pubblico transito. L'Amministrazione però si riserva la facoltà di aprire al transito i tratti parziali del tronco che venissero progressivamente ultimati a partire dall'origine o dalla fine del tronco, senza che ciò possa dar diritto all'Impresa di avanzare pretese all'infuori della rivalsa, ai prezzi di elenco, dei ricarichi di massiciata o delle riprese di trattamento superficiale e delle altre pavimentazioni che si rendessero necessarie.

NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 33

DISPOSIZIONI GENERALI

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

L'Appaltatore sarà obbligato inoltre a prendere egli stesso (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, (Appaltatore 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 a misura, 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. 34

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 calcestruzzo semplice od armato, gettati in opera o prefabbricati (pozzi 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. 35

SEGNALETICA

Per quanto riguarda la segnaletica, l'Appaltatore dovrà attenersi alle disposizioni che verranno impartite di volta in volta dalla Direzione dei Lavori.

Dovrà garantirsi il rispetto delle norme tecniche vigenti in materia nonché del vigente Codice della Strada.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 36

TUBAZIONI IN PVC

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.

I pezzi speciali relativi saranno valutati cadauno come un metro lineare di tubazione.

Art. 37 POZZETTI

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

I pozzetti sifonati verranno valutati a misura.

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. 38 PAVIMENTAZIONE IN LASTRE DI CLS E MASSELLI DI CLS AUTOBLOCCANTI

I pavimenti in cls saranno di due tipi:

1) pavimento in lastre di calcestruzzo a doppio strato a forma rettangolare in vari colori, dimensioni cm 40x60 spessore cm 3,50 circa; lo strato superficiale di spessore pari a mm 20 ca, è costituito da un impasto di cemento R 42.50, inerti di cava selezionati con granulometria 3-5 mm e sabbie calcaree, additivato con ossidi di ferro. lo strato di sottofondo di spessore di circa mm 30 circa, costituito da impasto semiumido di cemento R42.50, con granulometria 3-6 mm, sabbie calcaree;

2) pavimentazione in masselli di cls autobloccanti a doppio strato a forma quadrata delle dimensioni di mm 100x100, spessore mm. 70, realizzati in doppio strato di cui lo strato di finitura o superiore, di spessore mm. 10, è costituito da impasto semiumido di cemento R42.5, inerti di pietra selezionati a granulometria 0-3 mm., sabbie calcaree, ossidi per la colorazione, mentre il secondo strato, o sottofondo, è costituito da un impasto semiumido di cemento R 42.5, inerti di pietra selezionati a granulometria 3-6 mm., sabbie calcaree e silicee.

Tutti gli elementi saranno dotati, sulle facce laterali, di idonei distanziatori atti a creare vuoti tra elementi contigui, da riempire con sabbie fini allo scopo di ottenere l'autobloccanza della pavimentazione.

Entrambi i tipi di pavimentazione saranno posti in opera per mezzo di idoneo collante a base cementizia.

La produzione dei manufatti verrà realizzata secondo procedure conformi alle prescrizioni di cui alla norma UNI EN 1338.

ART. 39 OPERE DIVERSE

a) Murature in genere

Tutte le murature in genere saranno misurate geometricamente a volume, in base a misure prese sul vivo dei muri esclusi, cioè gli intonaci, e dedotti i vani di luce maggiori di mq 1,00.

b) Riempimenti di pietrame a secco

Il riempimento a ridosso di murature per drenaggi e vespai, ecc. con pietrame secco, sarà valutato a mc per il volume effettivo in opera.

c) 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.

d) Intonaci

Saranno valutati a mq sia a superficie piana che a superficie curva, in funzione della superficie effettiva dei muri intonacati, senza tener conto di rientranze e sporgenze inferiori a cm 10.

e) Demolizioni

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

f) 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.

g) 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'Appaltatore, 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.

h) 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) zebre non pedonali misurate secondo la figura geometrica contenuta nel perimetro.

i) 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.

l) 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'Appaltatore 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.

m) Scatole e cassette di derivazione per scavi

Nei prezzi di posa in opera delle cassette di derivazione su strutture di acciaio o su strutture murarie di qualsiasi tipo sono compresi e compensati i seguenti oneri e prestazioni:

1) esecuzione dei fori di fissaggio necessari;

2) Ep.o. di tutti gli accessori necessari per il fissaggio della cassetta alle strutture e quindi, dadi, chiodi, perni, ecc.;

3) eventuali lavori di adattamento della cassetta per ottenere la posa in opera di tutti i materiali necessari per collegare i cavi alle cassette stesse e pertanto non verranno contabilizzati a parte, essendo compresi nei prezzi in appresso indicati, capicorda, morsetti, bocchettoni di ingresso, od altro che potesse occorrere o fosse richiesto dalla direzione lavori per ottenere la posa in opera di dette cassette a perfetta regola d'arte. La contabilizzazione verrà fatta a numero posto in opera.

n) 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, portalampada, 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.

o) 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. 40

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 25% per spese generali ed utile dell'Impresa. Alla percentuale per spese generali e utili si applicherà il ribasso contrattuale.

Art. 41

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'Appaltatore 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, forniture di materiali attinenti ai lavori a misura che l'Amministrazione ritenesse di approvvigionare a titolo di riserva;

- 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 venir 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.

Art. 42

SOVRASTRUTTURA STRADALE

(strati di collegamento e di usura)

Sia il tout-venant bituminoso per lo strato di base, che i conglomerati per la formazione dello strato di collegamento (binder) e di quello di usura, saranno misurati in opera dopo costipamento secondo l'unità di misura indicata nei rispettivi prezzi di Elenco.

CAPO III - PRESCRIZIONI TECNICHE

Art. 43

SOPRALLUOGHI E ACCERTAMENTI PRELIMINARI

Prima di presentare l'offerta per l'esecuzione dei lavori oggetto del presente disciplinare, l'impresa dovrà ispezionare il luogo per prendere visione delle condizioni di lavoro e dovrà assumere tutte le informazioni necessarie in merito alle opere da realizzare (con particolare riguardo alle dimensioni, alle caratteristiche specifiche ed alle eventuali connessioni con altri lavori di connessioni, movimenti di terra e sistemazione ambientale in genere). Di questi accertamenti e ricognizioni l'impresa è tenuta a dare, in sede di offerta, esplicita dichiarazione scritta: non saranno pertanto presi in alcuna considerazione reclami per eventuali equivoci sia sulla natura del lavoro da eseguire, sia sul tipo di materiali da fornire.

Art. 44

CONSERVAZIONE E RECUPERO PIANTE ESISTENTI NELLA ZONA

Tutta la vegetazione esistente indicata in progetto per restare in loco e quella eventualmente individuata dalla Direzione Lavori in corso d'opera dovrà essere protetta adeguatamente da ogni danneggiamento. Pertanto l'impresa dovrà usare la massima cautela nell'eseguire le prescrizioni dalla Direzione Lavori ogni volta che si troverà a operare nei pressi delle piante esistenti. Nell'eventualità di dover trapiantare piante esistenti nel cantiere o sul luogo della sistemazione, la Direzione Lavori si riserva la facoltà di fare eseguire, secondo tempi e modi da concordare, la preparazione delle piante stesse.

Art. 45

TERRE E ROCCE DA SCAVO

Le terre e rocce da scavo, proveniente dagli scavi per la realizzazione dell'impianto di smaltimento acque meteoriche, realizzazione impianto pubblica illuminazione, fresatura stradale demolizione marciapiedi esistenti, verrà trattato come "rifiuto" e smaltito presso impianto autorizzato. In tal caso verranno eseguite delle analisi ai sensi del DM 3 agosto 2005 "*definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica*", in cui in riferimento alla caratterizzazione di base trasportato in discariche per inerti, in discariche per rifiuti non pericolosi o in discariche per rifiuti pericolosi, autorizzate, ubicate nelle vicinanze dell'area di intervento, che dovrà vidimare copia del formulario d'identificazione del rifiuto trasportato e smaltito.

Art. 46

PULIZIA DELL'AREA DEL CANTIERE

A mano a mano che proseguono i lavori di demolizione e di ripristino, l'Impresa, per mantenere il luogo più in ordine possibile, è tenuta a rimuovere tempestivamente tutti i residui di lavorazione (es. frammenti di pietre e mattoni, spezzoni di filo metallico, di cordame, di canapa, contenitori, ecc.) e gli utensili utilizzati. I residui di cui sopra dovranno essere allontanati dal cantiere in discarica pubblica o su altre aree indicate dalla Direzione Lavori.

Art. 47

PIANTUMAZIONI - GARANZIA DI ATTECCHIMENTO

L'impresa si impegna a fornire una garanzia di attecchimento del 100% per tutte le piante. L'attecchimento si intende avvenuto fino alla redazione del verbale di collaudo; l'Impresa è tenuta ad una sola sostituzione delle piante non attecchite. Eventuali ulteriori sostituzioni di piante, già sostituite una volta, dovranno essere oggetto di nuovi accordi fra le parti.

Art. 48
RESPONSABILITA' DELL'IMPRESA NEL CORSO DEI LAVORI

L'Impresa è responsabile di ogni danno causato a terzi ed è tenuta senza alcun rimborso, a ripristinare i manufatti, le aree, le attrezzature, gli impianti, le piantagioni e i tappeti erbosi danneggiati nel corso dei lavori, salvo casi di vandalismo riconosciuti dalle parti.

CAPO IV

DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 49
OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE, INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato generale approvato con Decreto del Ministero dei LL.PP. n.145 in data 19 aprile 2000 per la parte ancora in vigore. L'Impresa appaltatrice è obbligata inoltre al pieno rispetto di tutte le condizioni stabilite dal presente capitolato, dal Decreto Legislativo n. 50/2016, dal D.P.R. 207/2010 per le parti ancora in vigore, e dalle Leggi e i Regolamenti in materia di:

- a) Sicurezza e salute nei Luoghi di Lavoro;
- b) prevenzione degli infortuni nei lavori;
- c) assicurazione degli operai contro gli infortuni nei lavori;

L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli 1362 e 1369 del Codice Civile.

Art. 50
DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

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

- a) il presente Capitolato Speciale d'appalto;
- b) tutti i seguenti elaborati del progetto esecutivo:

1. Relazione descrittiva degli interventi
2. Capitolato speciale d'appalto
3. Schema di contratto
4. Computo metrico estimativo Via XX Settembre e Piazza Roma/Viale Giuseppe Mazzini (stralcio 1)
5. Elenco prezzi unitari e analisi prezzi aggiunti Via XX Settembre e Piazza Roma/Viale Giuseppe Mazzini (stralcio 1)
6. Quadro tecnico economico Via XX Settembre e Piazza Roma/Viale Giuseppe Mazzini (stralcio 1)

In relazione all'intervento su Via XX Settembre:

7. Elaborati grafici (n°2 copie):
 - a) Tav. 01/08: Inquadramento territoriale e locale
 - b) Tav. 02/08: Planimetria e dettagli esecutivi
 - c) Tav. 03/08: Smaltimento acque meteoriche e sottoservizi
 - d) Tav. 04/08: Studio dell'illuminazione, del verde e dell'arredo urbano
 - e) Tav. 05/08: Sistemazione alberature
 - f) Tav. 06/08: Superamento barriere architettoniche

- g) Tav. 07/08: Identificazione e conteggio superfici di intervento
- h) Tav. 08/08: Layout di cantiere ai sensi del T.U. 81/08
- 8. Relazione tecnico-illustrativa (n°2 copie)
- 9. Piano di sicurezza e coordinamento per l'intervento su Via XX Settembre comprendente:
 - o Piano di sicurezza e Coordinamento
 - o Analisi e Valutazione dei Rischi
 - o Diagramma di Gantt
 - o Stima dei costi della sicurezza
- 10. Piano di manutenzione delle opere

In relazione all'intervento su Piazza Roma/Via G. Mazzini (Stralcio 1):

- 11. Elaborati grafici (n°2 copie):
 - a) Tav. 01/07: Inquadramento territoriale e locale
 - b) Tav. 02/07: Planimetria e dettagli esecutivi
 - c) Tav. 03/07: Smaltimento acque meteoriche e sottoservizi
 - d) Tav. 04/07: Studio dell'illuminazione, del verde e dell'arredo
 - e) Tav. 05/07: Superamento delle barriere architettoniche
 - f) Tav. 06/07: Identificazione e conteggio superfici di intervento
 - g) Tav. 07/07: Layout di cantiere ai sensi del T.U. 81/08
- 12. Relazione tecnico-illustrativa (n°2 copie)
- 13. Piano di sicurezza e coordinamento per l'intervento su Piazza Roma comprendente:
 - a) Piano di sicurezza e Coordinamento
 - b) Analisi e Valutazione dei Rischi
 - c) Diagramma di Gantt
 - d) Stima dei costi della sicurezza
- 14. Piano di manutenzione delle opere

Art. 51

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della Legge, dei Regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di Lavori Pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto.

L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e dalla documentazione relativa, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 52

FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

Ai sensi dell'art. 110 del D.lgs. 50/2016, le stazioni appaltanti, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 108 ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, interpellano progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori.

L'affidamento avviene alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.

Il curatore del fallimento, autorizzato all'esercizio provvisorio, ovvero l'impresa ammessa al concordato con continuità aziendale, su autorizzazione del giudice delegato, sentita l'ANAC, possono:

- a) partecipare a procedure di affidamento di concessioni e appalti di lavori, forniture e servizi ovvero essere affidatario di subappalto;
- b) eseguire i contratti già stipulati dall'impresa fallita o ammessa al concordato con continuità aziendale.

L'impresa ammessa al concordato con continuità aziendale non necessita di avvalimento di requisiti di altro soggetto. L'impresa ammessa al concordato con cessione di beni o che ha presentato domanda di concordato a norma dell'articolo 161, sesto comma, del regio decreto 16 marzo 1942, n. 267, può eseguire i contratti già stipulati, su autorizzazione del giudice delegato, sentita l'ANAC.

L'ANAC, sentito il giudice delegato, può subordinare la partecipazione, l'affidamento di subappalti e la stipulazione dei relativi contratti alla necessità che il curatore o l'impresa in concordato si avvalgano di un altro operatore in possesso dei requisiti di carattere generale, di capacità finanziaria, tecnica, economica, nonché di certificazione, richiesti per l'affidamento dell'appalto, che si impegni nei confronti dell'impresa concorrente e della stazione appaltante a mettere a disposizione, per la durata del contratto, le risorse necessarie all'esecuzione dell'appalto e a subentrare all'impresa ausiliata nel caso in cui questa nel corso della gara, ovvero dopo la stipulazione del contratto, non sia per qualsiasi ragione più in grado di dare regolare esecuzione all'appalto o alla concessione, nei seguenti casi:

- a) se l'impresa non è in regola con i pagamenti delle retribuzioni dei dipendenti e dei versamenti dei contributi previdenziali e assistenziali;
- b) se l'impresa non è in possesso dei requisiti aggiuntivi che l'ANAC individua con apposite linee guida.

Restano ferme le disposizioni previste dall'articolo 32 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 90, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 114, in materia di misure straordinarie di gestione di imprese nell'ambito della prevenzione della corruzione.

Qualora l'esecutore sia una associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante, trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'art. 48 del D.lgs. n. 50 del 18 Aprile 2016 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE"

Art. 53

RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO; DIRETTORE DI CANTIERE

- a) L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto approvato con decreto del Ministero LL.PP. del 19 aprile 2000 n. 145; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
- b) L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
- c) Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
- d) L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi

responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

- e) Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 54

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

- a) Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto definitivo-esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
- b) Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'articolo 101 comma 3 del D.lgs. 50/2016 e gli articoli 16, 17, 18 e 19 del capitolato generale d'appalto richiamato all'art. 56.

CAP V

TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 55

CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI

- a) L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore. Il Direttore dei Lavori in accordo con la ditta esecutrice provvederà a dare comunicazione alla Stazione Appaltante dell'inizio dei lavori per i sopralluoghi di rito prima dell'inizio degli stessi.
- b) E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art. 32 comma 8 e 13 del D.lgs. 50/2016; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente;
- c) Il Direttore dei lavori comunica all'appaltatore il giorno ed il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna dei lavori, munito del personale idoneo nonché delle attrezzature e materiali necessari per eseguire i lavori.
- d) Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici); i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

- e) L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a cadenza mensile, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici. Per quanto riguarda la denuncia di inizio lavori agli Enti previdenziali, in caso di inadempienza da parte dell'Appaltatore provvederà direttamente il Direttore dei lavori e all'appaltatore verranno applicate le penali di cui all'articolo specifico del presente Capitolato.
- f) Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore o, in caso di inadempienza al Direttore dei Lavori, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque non oltre dieci giorni dalla data dell'autorizzazione, da parte dell'Amministrazione, del subappalto o cottimo.

I lavori dovranno avere effettivo inizio comunque entro il termine improrogabile di 7 (sette) giorni dalla data di consegna, fermo restando il rispetto del termine di cui all'articolo specifico del presente capitolato per la presentazione del programma operativo dei lavori.

Art. 56 **TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI**

- a) Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **240 (duecentoquaranta)** naturali, successivi e continui decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
- b) Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali.
- c) L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.
- d) Il collaudo finale dei lavori (certificato di regolare esecuzione) dovrà essere effettuato entro 60 (sessanta) giorni dalla data di ultimazione lavori.

Art. 57 **SOSPENSIONI E PROROGHE**

Ai sensi dell'art. 107 del D.Lgs. 50/2016:

1. In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.
Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.
2. La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.
3. La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale.

4. Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC. In caso di mancata o tardiva comunicazione l'ANAC irroga una sanzione amministrativa alla stazione appaltante di importo compreso tra 50 e 200 euro per giorno di ritardo.
5. L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.
6. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile.

Art. 58 PENALITA'

- a) Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale pecuniaria pari a **€ 400,00 (euro quattrocento/00)** e comunque complessivamente non superiore al dieci per cento dell'importo contrattuale.
- b) La penale, nella stessa misura, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - 1) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 39, comma c;
 - 2) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
 - 3) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
 - 4) nel rispetto delle soglie temporali fissate a tale scopo nel cronoprogramma dei lavori;
 - 5) La penale irrogata ai sensi del comma b1), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori.
 - 6) La penale di cui ai commi b2) e b4) è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma b3) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
 - 7) Fermo restando le sanzioni di legge e ogni altra azione che l'Amministrazione riterrà opportuno intraprendere nei confronti dell'Appaltatore, le violazioni di quanto previsto dall'art. 87 del presente capitolato (subappalto) daranno luogo alle seguenti sanzioni economiche:
 - A) Violazione alla normativa regolante i subappalti:**
 - 1) Violazione della normativa di cui all'art. 87 comma 3 del presente capitolato;
 - 2) Violazione di quanto previsto dall'art. 87 comma 4 – lett. a) del presente capitolato;

- penale pari al 5% del valore di ogni subappalto o cottimo iniziato prima della autorizzazione e comunque mai inferiore a € 2.500,00 per ciascuna infrazione;

3) Ritardo rispetto al termine di cui all'art. 87 comma 4 – lett. d) del presente capitolato:

- penale giornaliera pari all'1 per mille dell'importo contrattuale dell'appalto, comprensivo degli importi delle perizie di variante derivanti da atti deliberativi esecutivi al momento dell'inadempienza.

4) Ritardo rispetto al termine di cui all'art. 87 comma 10 lett. a) e comma 4 lett. d) del presente capitolato:

- penale giornaliera pari all'1 per mille dell'importo contrattuale dell'appalto, comprensivo degli importi delle perizie di variante derivanti da atti deliberativi esecutivi al momento dell'inadempienza.

B) Violazione alle norme del Capitolato Speciale:

1) Ritardo rispetto ai termini di trasmissione denuncia inizio lavori di cui all'art. 55 comma e) del presente capitolato:

- Applicazione di una penale giornaliera pari all'1 per mille dell'importo contrattuale dell'appalto, comprensivo degli importi delle perizie di variante derivanti da atti deliberativi esecutivi al momento dell'inadempienza.

2) Inosservanza alle norme di sicurezza e igiene del lavoro:

- per ciascuna infrazione verrà comminata una somma pari alla sanzione penale comminata anche a titolo di oblazione.

3) Violazione alla normativa nel controllo del personale di cantiere di cui all'art. 86 del presente capitolato:

- per l'infrazione è prevista una penale pari all'1 per mille dell'importo contrattuale d'appalto comprensivo degli importi delle perizie di variante derivanti da atti deliberativi esecutivi al momento dell'infrazione;

- per ogni infrazione successiva alla prima, la penale di cui sopra ed il relativo limite minimo andrà aumentato del 50%.

4) Mancato rispetto degli oneri dell'Appaltatore per inadempienze rispetto a quanto previsto dagli articoli della Parte IV del presente capitolato "Norme finali":

- per eventuali inadempienze rispetto a quanto prescritto dagli articoli 95-100 del presente capitolato si darà luogo all'applicazione della penale di cui al successivo punto 2 del presente articolo;

- per inadempienze rispetto all'affissione del cartello di cantiere di cui all'art. 99 del presente capitolato sarà applicata una penale non inferiore a € 200,00 (duecento) al giorno, dal momento della contestazione al momento dell'installazione del cartello oltre la sanzione amministrativa di cui all'art. 21 del nuovo codice della Strada.

c) Le trasgressioni alle prescrizioni generali del presente Capitolato, (con esclusione di quelle particolari di cui ai precedenti punti), la mancata o ritardata osservanza degli ordini del Direttore dei Lavori, la lentezza nella esecuzione dei lavori, la deficienza di organizzazione, il danneggiamento dei manufatti e materiali dell'Amministrazione, saranno passibili di penalità. La penalità giornaliera che sarà applicata dal Responsabile del Procedimento varierà da un minimo di € 200,00 ad un massimo di € 300,00. In caso di inadempienza grave o ripetuta, agli obblighi contrattuali, salvo più gravi provvedimenti, l'Amministrazione ha la facoltà di sospendere i pagamenti finché l'Appaltatore non dia prova di sufficiente organizzazione, attitudine e volontà di assolvere lodevolmente agli impegni assunti. Per tutte le sospensioni di pagamento di cui sopra, l'appaltatore non avrà diritto ad alcuna pretesa di qualsiasi titolo.

d) Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.

e) L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale il Responsabile Unico del Procedimento promuove l'avvio delle procedure previste per la risoluzione del contratto.

- f) L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 59

PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE E CRONOPROGRAMMA

1. Entro 7 giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispose e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento che deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 5 del decreto legislativo n. 494 del 1996. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

Art. 60

INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;

- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto o dal capitolato generale d'appalto;
- f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

Art. 61 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 45 (quarantacinque) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 58, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto.
5. Fermo quanto previsto da altre disposizioni di legge, qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta l'emanazione di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al D.Lgs 159/2011 e ss.mm.ii., ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della Stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, nonché per violazione agli obblighi attinenti alla sicurezza sul lavoro, il responsabile del procedimento propone alla Stazione appaltante, in relazione allo stato dei lavori e alle eventuali conseguenze nei riguardi delle finalità dell'intervento, di procedere alla risoluzione del contratto.
6. Qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione, per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal Casellario Informatico dell'Autorità Nazionale Anticorruzione (ANAC).
7. Nel caso di risoluzione del contratto, l'Appaltatore ha diritto soltanto al pagamento dei lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
8. Nei casi di risoluzione del contratto disposta dalla Stazione appaltante ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs 50/2016, l'appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla Stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la Stazione appaltante provvede d'Ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese.
9. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, anche nei seguenti casi:
 - a) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - b) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - c) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - d) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - e) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;

- f) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81/2008 e s.m.i. o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 91, 92 e 93 del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza.
- g) Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

1. ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
2. Ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente;
3. l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
4. l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
5. l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario

CAPO VI

DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 62

ANTICIPAZIONE

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.Lgs 50/2016 è prevista la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione pari al 20 per cento dell'importo contrattuale.

Art. 63

PAGAMENTI IN ACCONTO

1. I pagamenti avvengono per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano, al netto della ritenuta di cui al comma 2, un importo non inferiore ad **€ 80.000,00 (euro ottantamila/00)**. I pagamenti in questione sono determinati sulla base delle aliquote percentuali definite dal progetto esecutivo e specificate nel presente Capitolato, di ciascuna delle quali viene contabilizzata la quota parte effettivamente eseguita.
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Entro i 30 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la relativa contabilità e il responsabile del procedimento emette, entro lo stesso termine, il conseguente certificato di pagamento il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il » con l'indicazione della data.
4. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 25 febbraio 1995, n. 77.
5. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
6. Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il responsabile del procedimento provvede a dare comunicazione scritta, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile, ove richiesto.

Art. 64 PAGAMENTI A SALDO

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione ai sensi del comma 3.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 15 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103 comma 6 del D.Lgs 50/2016, deve essere effettuato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile, così come evidenziato nell'art. 102 comma 4 del D.Lgs 50/2016.
4. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

Art. 65 RITARDI NEL PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO

1. Non sono dovuti interessi per i primi **45** giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 63 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine

senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'art. 5 del D.Lgs 231/2002 così come sostituito dall'art. 1, comma 1, lettera e) del D.Lgs 192/2012 e s.m.i..

2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 (trenta) giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore ai sensi dell'art. 4 comma 4 del D.Lgs 231/2002; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui al comma 2 del presente articolo.
3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

Art. 66

RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 64, comma 3, per causa imputabile all'Amministrazione, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art. 67

REVISIONE PREZZI

1. Per i lavori oggetto del presente appalto è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

Art. 68

CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106 comma 13 del D.Lgs 50/2016, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione stipulato mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata, sia notificato in originale o in copia autenticata alla Stazione appaltante. In

ogni caso l'amministrazione cui è stata notificata la cessione può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto relativo a lavori, servizi, forniture, progettazione, con questo stipulato.

CAPO VII

CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 69

LAVORI COMPENSATI A CORPO

1. I lavori previsti nel presente progetto esecutivo sono compensati **“a corpo”**.
2. La contabilità dei lavori a corpo è effettuata, per ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, secondo la quota percentuale eseguita rispetto all'aliquota relativa alla stessa categoria, rilevata dal capitolato speciale d'appalto. Le progressive quote percentuali delle varie categorie di lavorazioni che sono eseguite sono desunte da valutazioni autonome del direttore dei lavori che può controllare l'attendibilità attraverso un riscontro nel computo metrico; in ogni caso tale computo metrico non ha alcuna rilevanza contrattuale e i suoi dati non sono vincolanti. Il corrispettivo è determinato applicando la percentuale della quota eseguita all'aliquota contrattuale della relativa lavorazione e rapportandone il risultato all'importo contrattuale netto del lavoro a corpo.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

Art. 70

VALUTAZIONE DI EVENTUALI LAVORI A MISURA

1. La misurazione e la valutazione di eventuali lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari contenuti negli elenchi prezzi allegati al progetto esecutivo e decurtando gli importi così ottenuti il ribasso offerto dall'Impresa appaltatrice.

Art. 71
LAVORI IN ECONOMIA

1. Saranno valutati in economia tutti i lavori derivati da esigenze imprevedute e non dovute ad errori progettuali, che per natura, dimensione o difficoltà esecutiva non sono suscettibili di misurazione.
2. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa.
3. Essi dovranno essere riconosciuti come tali dalla D. L. e concordati prima della loro effettiva esecuzione. Le ore ed i materiali per i lavori in economia dovranno essere visti in giornata dalla D. L.
4. Per le relative prestazioni orarie, verranno utilizzate le tariffe delle tabelle edite dalla Regione Lazio, in vigore alla data delle effettive prestazioni, con la maggiorazione del 25% per oneri ed utili d'impresa e su tali prestazioni l'eventuale ribasso d'asta sarà applicato solo sull'utile.

Art. 72
LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

1. Per la esecuzione di categorie di lavoro non previste nel progetto definitivo - esecutivo, e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, si procederà alla determinazione ed approvazione dei nuovi prezzi con le seguenti modalità:
 - a) desumendoli dal prezzario regionale;
 - b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
 - c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi.
2. Le nuove analisi vanno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.
3. I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, ed approvati dal responsabile del procedimento. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, essi sono approvati dalla stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.
4. Tutti i nuovi prezzi, valutati a lordo, sono soggetti al ribasso d'asta.
5. Se l'appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la Stazione Appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'appaltatore non iscriva riserve negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Art. 73
VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA

1. I manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la loro messa in opera, se forniti in cantiere e accettati dalle direzione dei lavori, sono accreditati nella contabilità delle rate di acconto di cui all'articolo anche prima della loro messa in opera, per la metà del prezzo a piè d'opera.
2. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto di cui all'articolo 47, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.
3. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori.

ART. 74
OPERE E FORNITURE ESCLUSE - EVENTUALE RIMBORSO ALL'APPALTATORE

Il Direttore dei Lavori si riserva la facoltà di ordinare ad altre ditte la fornitura e/o l'esecuzione di opere o prestazioni specialistiche, previste con rimborso a fatture, che richiedano una tecnica specializzata o siano oggetto di speciali brevetti, a suo esclusivo giudizio.

L'Amministrazione potrà procedere al pagamento della prestazione ordinata secondo le seguenti due procedure:

- a) pagamento diretto alla ditta che ha eseguito la prestazione attraverso emissione di apposita determinazione dirigenziale;
- b) rimborso all'Appaltatore previa emissione di fatture quietanzate per congruità dalla D. L. e approvate e liquidate dal Responsabile del Procedimento. In tale secondo caso l'ammontare della fattura, aumentato dell'interesse legale vigente, verrà rimborsato all'Appaltatore in occasione del primo mandato di pagamento successivo alla presentazione della fattura stessa. Detto ammontare e relativo interesse non saranno soggetti a ritenute contrattuali né a ribasso o aumento d'asta. L'interesse annuo sarà valutato dalla data di presentazione della fattura quietanzata a quella di emissione del certificato di pagamento in cui detta fattura verrà liquidata.

CAPO VIII

CAUZIONI E GARANZIE

Art. 75

CAUZIONE PROVVISORIA

Ai sensi dell'articolo 93 comma 1 del D.Lgs 50/2016, è richiesta una garanzia provvisoria di Euro 9.734,00 (Euro novemilasettecentotrentaquattro/00), pari al 2% (due per cento) dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, da prestare al momento della partecipazione alla gara a corredo dell'offerta.

La garanzia provvisoria deve ricomprendere anche la copertura per le eventuali penali che l'impresa deve pagare a seguito del "soccorso istruttorio" in fase di gara.

Le funzioni, le modalità di richiesta, costituzione, riduzione e rilascio, i termini di validità e di svincolo della garanzia provvisoria sono definite dall'art. 93 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 76

GARANZIA FIDEIUSSORIA O CAUZIONE DEFINITIVA

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 1 del D.Lgs 50/2016, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10 per cento (un decimo) dell'importo contrattuale; in caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti la predetta misura percentuale. Ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento. La cauzione definitiva viene svincolata secondo le modalità previste dal soprarichiamato art. 103 del D.Lgs 50/2016.
2. La garanzia è prestata mediante fideiussione bancaria o assicurativa, o rilasciata dagli intermediari finanziari di cui all'art. 93 comma 2 del D.Lgs 50/2016, con durata non inferiore a sei mesi oltre il termine previsto per l'ultimazione dei lavori; essa è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto.
3. La garanzia definitiva cessa di avere effetto, ai sensi dell'art. 103 comma 1 solo alla data di emissione del collaudo provvisorio o di regolare esecuzione.
4. L'Amministrazione può avvalersi della garanzia definitiva, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto

unilaterale dell'Amministrazione senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

5. La garanzia definitiva è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Amministrazione; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

Art. 77

RIDUZIONE DELLE GARANZIE

1. L'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. Si applica la riduzione del 50 per cento, non cumulabile con quella di cui al primo periodo, anche nei confronti delle microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO14001. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 15 per cento, anche cumulabile con le riduzioni sopra elencate per gli operatori economici che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. Per fruire delle riduzioni di cui sopra, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti. In caso di cumulo delle riduzioni, la riduzione successiva deve essere calcolata sull'importo che risulta dalla riduzione precedente.
2. L'importo della garanzia definitiva di cui all'articolo 76 è ridotto al 50% per l'appaltatore in possesso delle medesime certificazioni o dichiarazioni di cui al comma 1.
3. In caso di associazione temporanea di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso delle certificazioni o delle dichiarazioni di cui al comma 1 sia comprovato dalla impresa capogruppo mandataria ed eventualmente da un numero di imprese mandanti, qualora la somma dei requisiti tecnico-organizzativo complessivi sia almeno pari a quella necessaria per la qualificazione dell'impresa singola.

Art. 78

ASSICURAZIONE A CARICO DELL'IMPRESA

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 7 del D.Lgs 50/2016, l'appaltatore è obbligato, dopo la sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e una polizza assicurativa a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; le stesse polizze devono inoltre recare

espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante e sono efficaci senza riserve anche in caso di omissio o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.

3. La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. Tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) specifica per il cantiere in oggetto, deve prevedere una somma assicurata non inferiore ad € 500.000,00 (Euro cinquecentomila/00);
 - a) prevedere la copertura dei danni delle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso, ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa, compresi i beni della Stazione appaltante destinati alle opere, causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposo o dolosi propri o di terzi;
 - b) prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del codice civile;
4. La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore a euro 500.000,00 (euro cinquecentomila/00):
 - a. prevedere la copertura dei danni che l'appaltatore debba risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'articolo 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;
 - b. prevedere la copertura dei danni biologici;
 - c. prevedere specificamente l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori.
5. Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.
6. Alla data dell'emissione del certificato di regolare esecuzione la polizza assicurativa di cui al comma 3 è sostituita da una polizza che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

CAPO IX

DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 79

VARIAZIONE DEI LAVORI

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'art. 106 del D.Lgs 50/2016.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10 per cento delle categorie omogenee di lavori dell'appalto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.

Art. 80

VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti ai sensi dell'art. 108 del D.lgs 50/2016, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
3. Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Art. 81

PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuali.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuali, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 79 del presente capitolato.

CAPO X

DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 82

NORME DI SICUREZZA GENERALI

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Art. 83
SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 e ssmmii.

Art. 84
PIANI DI SICUREZZA

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante e con specifico riferimento a quanto contenuto nel Titolo IV del Decreto Legislativo n. 81/2008 e s.m.i..
2. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
3. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
4. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono accolte.
5. Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
6. Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
7. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 85
PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi redatto secondo le vigenti disposizioni di legge, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 91.

Art. 86

OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al decreto legislativo n. 81/2008 e s.m.i..
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive comunitarie vigenti, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

CAPO XI

DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 87

SUBAPPALTO

1. Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, ferme restando le prescrizioni di cui al presente capitolato speciale, e come di seguito specificato:
 - a) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori per una quota superiore al 30 per cento, in termini economici, dell'importo contrattuale ai sensi dell'art. 105 comma 5 del D.Lgs 50/2016;
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:

- a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - b) che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio;
 - c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla stessa Stazione appaltante la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione ai lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dal D.Lgs 159/2011 e ss.mm.ii..
3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore a 100.000,00 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.
4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
- a) l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento;
 - b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
 - c) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
 - d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza bimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.
4. Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
5. Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 Euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.
6. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d). È fatto obbligo

all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i subcontratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

7. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
8. Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.
9. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dalla legislazione vigente.
10. Condizioni aggiuntive:
 - a) L'appaltatore è tenuto a trasmettere entro quindici giorni, via pec, all'Amministrazione comunale, ogni modificazione intervenuta nei propri assetti societari, nella struttura di impresa e negli organi tecnici ed amministrativi, fornendo anche la certificazione rilasciata dalla C.C.I.A.A. dalla quale si rilevi la sussistenza dei requisiti del D.Lgs 159/2011;
 - b) L'Amministrazione comunale, per il tramite del Responsabile del Procedimento, provvederà a trasmettere agli Enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed antinfortunistici e all'Autorità per la Vigilanza sui Contratti pubblici di lavori, servizi e forniture, la comunicazione circa i nominativi delle Imprese subappaltatrici con allegati gli estremi di iscrizione alla C.C.I.A.A. e l'attestazione SOA, le opere da eseguire in subappalto e il loro valore.

Art. 88

PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI

La stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:

- e) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
- f) in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore;
- g) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.

Nel caso in cui la Stazione appaltante provveda al pagamento nei confronti dell'appaltatore, lo stesso è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

CAPO XII

CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 89

CONTROVERSIE

1. La definizione delle controversie avverrà secondo la procedura prevista dall'articolo dell'art. 205 del D.Lgs 18 aprile 2016 n. 50.
2. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi del comma 1 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione delle controversie è attribuita al Giudice Ordinario, ai sensi dell'art. 205 del D.Lgs n. 50/2016.

Art. 90

CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20 per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
3. Ai sensi dell'art. 30 comma 5 del D.Lgs 50/2016 in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

Art. 91

RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 30 (trenta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 65 del presente capitolato è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto.
5. Fermo quanto previsto da altre disposizioni di legge, qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta l'emanazione di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al D.Lgs 159/2011 e ss.mm.ii., ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della Stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, nonché per violazione agli obblighi attinenti alla sicurezza sul lavoro, il responsabile del procedimento propone alla Stazione appaltante, in relazione allo stato dei

lavori e alle eventuali conseguenze nei riguardi delle finalità dell'intervento, di procedere alla risoluzione del contratto.

6. Qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione, per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal Casellario Informativo dell'Autorità Nazionale Anticorruzione (ANAC).
7. Nel caso di risoluzione del contratto, l'Appaltatore ha diritto soltanto al pagamento dei lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
8. Nei casi di risoluzione del contratto disposta dalla Stazione appaltante ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs 50/2016, l'appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla Stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la Stazione appaltante provvede d'Ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese.
9. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, anche nei seguenti casi:
 - a) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - b) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - c) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - d) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - e) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - f) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81/2008 e s.m.i. o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 91, 92 e 93 del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza;
 - g) Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione d'ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

1. ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
2. Ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
3. l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
4. l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;

5. l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

CAPO XIII

DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 92

ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal capitolato speciale.

Art. 93

TERMINI PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE

1. Il certificato di regolare esecuzione, ai sensi dell'art. 102 comma 3 del D.Lgs 50/2016, è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

Art. 94

PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

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

2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal prese e capitolato speciale.

CAPO XIV

NORME FINALI

Art. 95

ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al D.Lgs 50/2016, al D.P.R. 207/2010 per la parte vigente e al presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:
 - a. la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
 - b. i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiainamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
 - c. l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
 - d. l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
 - e. le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
 - f. il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scolii delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

- g. il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
 - h. la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
 - i. la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
 - j. le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
 - k. l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
 - l. la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
 - m. la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da scrivere, macchina da calcolo e materiale di cancelleria;
 - n. la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
 - o. la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
 - p. l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
 - q. l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
2. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Acea, Enel, Telecom, Erogasmet, altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti

per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

Art. 96

OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. L'appaltatore è obbligato alla tenuta delle scritture di cantiere e in particolare:

a) il libro giornale a pagine previamente numerate nel quale sono registrate, a cura dell'appaltatore:

- tutte le circostanze che possono interessare l'andamento dei lavori: condizioni meteorologiche, maestranza presente, fasi di avanzamento, date dei getti in calcestruzzo armato e dei relativi disarmi, stato dei lavori eventualmente affidati all'appaltatore e ad altre ditte;
- le disposizioni e osservazioni del direttore dei lavori;
- le annotazioni e contro deduzioni dell'impresa appaltatrice, - le sospensioni, riprese e proroghe dei lavori;

b) il libro dei rilievi o delle misure dei lavori, che deve contenere tutti gli elementi necessari all'esatta e tempestiva contabilizzazione delle opere eseguite, con particolare riguardo a quelle che vengono occultate con il procedere dei lavori stessi; tale libro, aggiornato a cura dell'appaltatore, è periodicamente verificato e vistato dal Direttore dei Lavori; ai fini della regolare contabilizzazione delle opere, ciascuna delle parti deve prestarsi alle misurazioni in contraddittorio con l'altra parte;

c) note delle eventuali prestazioni in economia che sono tenute a cura dell'appaltatore e sono sottoposte settimanalmente al visto del direttore dei lavori e dei suoi collaboratori (in quanto tali espressamente indicati sul libro giornale), per poter essere accettate a contabilità e dunque retribuite.

Art. 97

PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI SCAVO E DI DEMOLIZIONE

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in cantiere per l'eventuale riuso, mentre i materiali di risulta, giudicati tali dalla D.L., dovranno essere conferiti a discarica con tutti gli oneri connessi, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.

Art. 98

CUSTODIA DEL CANTIERE

E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

Art. 99

CARTELLO DI CANTIERE

L'appaltatore deve predisporre ed esporre in cantiere, entro tre giorni dalla consegna dei lavori, un cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni fornite dal RUP e dal Direttore dei Lavori.

Art. 100

SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trovano applicazione gli specifici articoli.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato speciale d'appalto si intendono I.V.A. esclusa; l'IVA relativa ai lavori, ai sensi dell'art. 17-ter del D.P.R. 633/72, sarà versata all'erario da questo Ente secondo le modalità ed i termini fissati con decreto del Ministro dell'Economia.

INDICE

Capo I

Oggetto ed ammontare dell'appalto - Designazione, forma e principali dimensioni delle opere

Art. 1 - Oggetto dell'appalto	pag.	1
Art. 2 - Ammontare dell'appalto	pag.	1
Art. 3 - Designazione sommaria delle opere	pag.	2
Art. 4 - Forma e principali dimensioni delle opere	pag.	3
Art. 5 - Modalità di stipulazione del contratto	pag.	3
Art. 6 - Categoria prevalente e opere scorporabili	pag.	4

Capo II

Qualità e provenienza dei materiali – Modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro – Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

Art. 7 – Qualità e provenienza dei materiali	pag.	4
--	------	---

Modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro

Art. 8 – Tracciamenti	pag.	11
Art. 9 – Scavi e rilevati in genere	pag.	11
Art. 10 – Rilevati compattati	pag.	12
Art. 11 – Malte e conglomerati	pag.	12
Art. 12 – Murature di getto o calcestruzzi	pag.	13
Art. 13 – Abbattimento di alberi esistenti	pag.	15
Art. 14 – Buche per la messa a dimora di alberi e arbusti	pag.	15
Art. 15 – Messa a dimora di alberi e arbusti	pag.	15
Art. 16 – Alberi	pag.	16
Art. 17 – Attrezzatura di cantiere	pag.	17
Art. 18 – Sovrastruttura stradale	pag.	17
Art. 19 – Strati di collegamento (binder) e di usura	pag.	17
Art. 20 – Manti sottili eseguiti mediante conglomerati bituminosi	pag.	17
Art. 21 – Manti sottili eseguiti mediante conglomerati bituminosi chiusi	pag.	20
Art. 22 – Demolizioni	pag.	22
Art. 23 – Demolizione di murature	pag.	22
Art. 24 – Demolizione di sovrastruttura stradale	pag.	22
Art. 25 – Griglie e caditoie	pag.	22
Art. 26 – Posa in opera delle tubazioni	pag.	23
Art. 27 – Camerette e pozzetti	pag.	24
Art. 28 – Pavimentazione in masselli di cls autobloccanti	pag.	24
Art. 29 – Pavimentazione lastre di cemento per percorsi tattili	pag.	24
Art. 30 – Cavidotti per linee elettriche	pag.	25
Art. 31 – Impianti di illuminazione pubblica	pag.	25
Art. 32 – Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori	pag.	26

Norme per la misurazione e la valutazione dei lavori

Art. 33 – Disposizioni generali	pag.	27
Art. 34 – Movimenti di materie	pag.	28
Art. 35 – Segnaletica	pag.	28
Art. 36 – Tubazioni in PVC	pag.	28
Art. 37 - Pozzetti	pag.	29
Art. 38 - Pavimentazione in masselli di cls autobloccanti	pag.	29
Art. 39 – Opere diverse	pag.	29
Art. 40 – Prestazioni di manodopera in economia	pag.	31
Art. 41 – Materiali a piè d'opera, trasporti e noli	pag.	31
Art. 42 – Sovrastruttura stradale	pag.	31

Capo III

Prescrizioni tecniche

Art. 43 - Sopralluoghi e accertamenti preliminari	pag.	32
Art. 44 - Conservazione e recupero piante esistenti nella zona	pag.	32
Art. 45 - Terre e rocce da scavo	pag.	32
Art. 46 - Pulizia dell'area di cantiere	pag.	32
Art. 47 - Piantumazioni - garanzia di attecchimento	pag.	32
Art. 48 - Responsabilità dell'impresa nel corso dei lavori	pag.	33

Capo IV

Disciplina contrattuale

Art. 49 - Osservanza del Capitolato generale, interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'appalto	pag.	33
Art. 50 - Documenti che fanno parte del contratto	pag.	33
Art. 51 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	pag.	34
Art. 52 - Fallimento dell'appaltatore	pag.	34
Art. 53 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; Direttore di cantiere	pag.	35
Art. 54 - Norme generale sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione	pag.	36

Capo V

Termini per l'esecuzione

Art. 55 - Consegna ed inizio dei lavori	pag.	36
Art. 56 - Tempo utile per l'ultimazione dei lavori	pag.	37
Art. 57 - Sospensione e proroghe	pag.	37
Art. 58 - Penalità	pag.	38
Art. 59 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma	pag.	39
Art. 60 - Inderogabilità dei termini di esecuzione	pag.	40
Art. 61 - Risoluzione del contratto	pag.	41

Capo VI

Disciplina economica

Art. 62 - Anticipazione	pag.	42
Art. 63 - Pagamenti in acconto	pag.	42
Art. 64 - Pagamenti a saldo	pag.	43
Art. 65 - Ritardo nel pagamento delle rate di acconto	pag.	43
Art. 66 - Ritardi nel pagamento della rata di saldo	pag.	44
Art. 67 - Revisione prezzi	pag.	44
Art. 68 - Cessione del contratto e cessione dei crediti	pag.	44

Capo VII

Contabilizzazione dei lavori a misura

Art. 69 - Lavori compensati a corpo	pag.	45
Art. 70 - Valutazione dei lavori a misura	pag.	45
Art. 71 - Lavori in economia	pag.	45
Art. 72 - Lavori eventuali non previsti	pag.	46
Art. 73 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera	pag.	46
Art. 74 - Opere e forniture escluse - eventuale rimborso all'Appaltatore	pag.	46

Capo VIII

Cauzioni e garanzie

Art. 75 - Cauzione provvisoria	pag.	47
Art. 76 - Garanzia fidejussoria o cauzione definitiva	pag.	47

Art. 77 – Riduzione delle garanzie	pag.	48
Art. 78 – Assicurazione a carico dell'Impresa	pag.	48
Capo IX		
Disposizioni per l'esecuzione		
Art. 79 - Variazioni dei lavori	pag.	49
Art. 80 – Varianti per errori od omissioni progettuali	pag.	50
Art. 81 – Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	pag.	50
Capo X		
Disposizioni in materia di sicurezza		
Art. 82 - Norme di sicurezza generali	pag.	50
Art. 83 – Sicurezza sul luogo di lavoro	pag.	50
Art. 84 – Piani di sicurezza	pag.	51
Art. 85 – Piano operativo di sicurezza	pag.	51
Art. 86 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	pag.	51
Capo XI		
Disciplina del subappalto		
Art. 87 – Subappalto	pag.	52
Art. 88 – Pagamento dei subappaltatori	pag.	54
Capo XII		
Controversie, manodopera, esecuzione d'ufficio		
Art. 89 – Controversie	pag.	54
Art. 90 – Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	pag.	54
Art. 91 – Risoluzione del contratto	pag.	55
Capo XIII		
Disposizione per l'ultimazione		
Art. 92 – Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione	pag.	56
Art. 93 – Termini per l'accertamento della regolare esecuzione	pag.	57
Art. 94 – Presa in consegna dei lavori ultimati	pag.	57
Capo XIV		
Norme finali		
Art. 95 – Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore	pag.	58
Art. 96 – Obblighi speciali a carico dell'appaltatore	pag.	59
Art. 97 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione	pag.	60
Art. 98 – Custodia del cantiere	pag.	60
Art. 99 – Cartello di cantiere	pag.	60
Art. 100 – Spese contrattuali, imposte, tasse	pag.	60