



**CITTA' DI CHIOGGIA**

Provincia di VENEZIA

Settore  
**LAVORI PUBBLICI**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**CUP: I97H18001940005**

**CODICE INTERVENTO:**

**INTERVENTI PER LA SISTEMAZIONE E BITUMATURA  
DI ALCUNE STRADE DEL TERRITORIO COMUNALE**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

**DIRIGENTE LL.PP.:**

**ing. STEFANO PENZO**

**RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:**

**arch. MARCO MARANGON**

**COLLABORATORI TECNICI:**

**per. ind. GIANNI SALVAGNO  
per. ind. ROBERTO FREGNAN**

**COLLABORATORI GRAFICI:**

**dis. M. CRISTINA FOGO**

**PROGETTISTI:**

**geom. PAOLO VARAGNOLO**  
PROGETTO ARCHITETTONICO

**ELABORATO N°:**

**SCALA:**

**DATA:**

**maggio 2019**

**REVISIONI:**

**COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI  
PROGETTAZIONE:**

**ASFALTATURE/ESECUTIVO/CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

# INDICE

<b>Cap. 1 – DEFINIZIONE ECONOMICA DELL'APPALTO.....</b>	<b>3</b>
Art. 1 OGGETTO DELL'APPALTO.....	3
Art. 2 AMMONTARE DELL'APPALTO E QUADRO ECONOMICO GENERALE .....	4
Art. 3 MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO .....	5
Art. 4 CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI .....	6
Art. 5 FORME E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE .....	6
Art. 6 SISTEMA DI AFFIDAMENTO DEI LAVORI – ACCERTAMENTI E DICHIARAZIONI D'APPALTO – STIPULA DEL CONTRATTO, ULTERIORI GARANZIE .....	6
Art. 7 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO.....	7
Art. 8 DOCUMENTI CONTRATTUALI – SPESE CONTRATTUALI .....	8
Art. 9 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE – NORME E PRESCRIZIONI INTEGRANTI IL CAPITOLATO	8
ART. 10 ESSENZIALITÀ DELLE CLAUSOLE – CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO.....	9
Art. 11 RAPPRESENTANZA DELL'APPALTATORE DURANTE L'ESECUZIONE DEI LAVORI – PERSONALE DELL'IMPRESA – DISCIPLINA DEL CANTIERE .....	9
Art. 12 CONSEGNA DEI LAVORI E INIZIO DEI LAVORI – TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI – PENALE PER IL RITARDO .....	10
Art. 13 ANDAMENTO DEI LAVORI.....	11
Art. 14 RINVENIMENTI.....	12
Art. 15 SOSPENSIONE – RIPRESA DEI LAVORI - PROROGHE.....	12
Art. 16 CAUZIONE DEFINITIVA - POLIZZE .....	13
Art. 17 ONERI, OBBLIGHI E RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE.....	14
Art. 18 GESTIONE DEI RAPPORTI CON I RESIDENTI.....	19
Art. 19 SUBAPPALTO DEI LAVORI.....	19
ART. 20 TRATTAMENTO NORMATIVO E RETRIBUTIVO DEI LAVORATORI .....	20
Art. 21 OSSERVANZA DEL PIANO DI SICUREZZA .....	20
Art. 22 ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI .....	21
Art. 23 VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	21
Art. 24 ANTICIPAZIONI - PAGAMENTI IN ACCONTO – PAGAMENTI A SALDO – RITARDI NEI PAGAMENTI .....	22
Art. 25 CONTO FINALE .....	23
Art. 26 VARIAZIONE DEI LAVORI.....	23
Art. 27 PRESA IN CONSEGNA ANTICIPATA .....	23
Art. 28 CUSTODIA E MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO ALL'APPROVAZIONE DEL COLLAUDO.....	23
Art. 29 CERTIFICATO DI COLLAUDO - PAGAMENTO DEL SALDO .....	24
Art. 30 DANNI DI FORZA MAGGIORE .....	24
Art. 31 RISERVE DELL'APPALTATORE E DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE .....	25
Art. 32 ACCORDO BONARIO.....	25
Art. 33 FORO COMPETENTE .....	25
Art. 34 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER COLPA DELL'APPALTATORE .....	25
Art. 35 RECESSO DAL CONTRATTO .....	26

## **Cap. 2 – PRESCRIZIONI TECNICHE..... 27**

Art. 36 FINALITA' DELLE CONDIZIONI TECNICHE .....	27
Art. 37 FORNITURE MATERIALI E PROVVISTE A PIE' D'OPERA - GENERALITA' .....	27
Art. 38 OPERE COMPIUTE - GENERALITA' .....	27
Art. 39 QUALITA' E PROVENIENZA ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI .....	27
Art. 40 IMPIEGO DEI MATERIALI E DELLA MANODOPERA .....	33
Art. 41 TRACCIAMENTI – ORDINE DI ESECUZIONE DEI LAVORI .....	33
Art. 42 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI – GENERALITA' .....	34
Art. 43 SCAVI E RINTERRI - GENERALITA' .....	34
Art. 44 MISURAZIONE E PAGAMENTO.....	34
Art. 45 SCARIFICHE.....	34
Art. 46 MATERIALI DI RISULTA .....	35
Art. 47 CALCESTRUZZI.....	35
Art. 48 ELEMENTI PREFABBRICATI .....	35
Art. 49 FONDAZIONI IN MISTO GRANULARE .....	36
Art. 50 STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER) .....	38
Art. 51 MANTO PER TAPPETO D'USURA.....	41
Art. 52 BINDER E TAPPETO: MISURAZIONE E PAGAMENTO .....	43
Art. 53 BINDERI, LASTRE E BLOCCHETTI DI PORFIDO .....	43
Art. 54 CHIUSINI E CADITOIE IN GHISA .....	45
Art. 55 TUBAZIONI – GENERALITA' .....	47
Art. 56 POZZETTI E TUBAZIONI INTERRATE.....	48
Art. 57 RETE PER LO SCARICO DELLE ACQUE METEORICHE .....	48
Art. 58 SEGNALETICA.....	49

## Cap. 1 – DEFINIZIONE ECONOMICA DELL'APPALTO

### Art. 1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per L'esecuzione degli "Interventi di sistemazione e bitumatura di alcune strade comunali" perfettamente compiute secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato e dagli altri elaborati del progetto esecutivo, secondo le regole dell'arte e secondo le disposizioni che saranno impartite a tali fini dalla Direzione dei Lavori.

L'elenco di strade oggetto d'intervento è il seguente:

N.	NOME VIA
1	Via del Boschetto dall'intersezione di viale Padova all'incrocio con viale Tirreno.
2	Viale Tirreno da Strada Madonna Marina all'intersezione con il Lungomare Adriatico
3	Via P.E.Venturini.
4	Strada Madonna Marina da innesto Viale Mediterraneo all'innesto di via del Boschetto
5	Viale Stazione dal ponte Cavanis al dosso pedonale fronte cimitero.
6	Viale Granatieri di Sardegna dal dosso pedonale fronte cimitero al bivio della diramazione per VE-PD.
7	Viale Vespucci – tratto da viale Tirreno a via Libra
8	Via Montalbano (II° tratto) e Strada dei Piovini
9	Strada Margherita dall'idrovora a Ca'Lino
10	Via Salasco – località Valgrande
11	Viale Isonzo
12	Via Fisola
13	Via dei Monti
14	Via Lungo Adige – tratto dalla S.S. 309 Romea alle chiuse
15	Viale Trento
16	Isola dell'Unione – dalla rotatoria al ponte di Sottomarina
17	Viale San Marco - dall'intersezione con Campo Cannoni fino al semaforo di piazza A.D. Ballarin
18	Viale Padova fronte autocorriere ml. 366 per una superficie di mq.3.727
19	Viale Brescia
20	Via Spiga
21	Via G. Da Verrazzano da Viale Pisani a Viale Ionio
22	Via Marco Polo da Viale Tirreno a Viale Ionio
23	Viale Piemonte da Viale Venezia al Lungomare

24	Viale Po da Viale Padova al Lungomare Adriatico
25	Via G. Lionello dal Ponte del Musichiere alla rotatoria vicino al varco del porto dell'Isola Saloni
26	Strada laterale di via G. Lionello a nord dell'ex casa del portuale
27	via Arnica – tratto iniziale
28	Via Schiavoni tratto ex uffici Italgas

## Art. 2 AMMONTARE DELL'APPALTO E QUADRO ECONOMICO GENERALE

L'importo complessivo per l'esecuzione dei lavori in oggetto è pari a € 1.653.619,52 (eurounmilione seicentocinquantatremilaseicentodiciannove/52) comprensivo dell'importo per gli oneri per la sicurezza secondo il seguente quadro economico:

A. Importo lavori a base d'asta	€	1.653.619,52
B. Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta)	€	28.000,00
IMPORTO SOGGETTO A RIBASSO D'ASTA (A – B)	€	1.625.619,52

Gli oneri per la sicurezza desunti dallo specifico "piano di sicurezza", redatto ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., non sono assoggettabili a ribasso d'asta e pertanto restano fissi ed invariabili.

	lavori a misura	€ 1.625.619,52
	oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 28.000,00
<b>A</b>	<b>Totale importo a base d'asta</b>	<b>€ 1.653.619,52</b>
	<b>Somme a disposizione</b>	
	Imprevisti (IVA compresa)	€ 16.614,24
b.1	Spese tecniche relative a rilievi, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, direzione lavori, collaudo e incentivazione personale interno art. 113 del D.Lgs. 50/2016	€ 53.101,83
b.2	Contributo ANAC	€ 600,00
b.3	Spese per pubblicità e oneri gara stazione unica appaltante	€ 4.477,00
b.4	IVA 10% su importo a base d'asta (A)	€ 165.361,95
b.5	IVA 22% spese tecniche (b.1)	€ 6.225,46
<b>B</b>	<b>Totale somme a disposizione</b>	<b>€ 246.380,48</b>
	<b>TOTALE COMPLESSIVO (A + B)</b>	<b>€ 1.900.000,00</b>

### **Art. 3 MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO**

Il contratto è stipulato "a misura" "mediante offerta con unico ribasso".

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori posti a base di gara, al quale è applicato il ribasso percentuale derivante dall'applicazione dei prezzi unitari offerti, aumentato dell'importo degli oneri della sicurezza, quest'ultimo non soggetto a ribasso d'asta.

Gli importi delle lavorazioni sono da considerarsi presunti e potranno variare tanto in più quanto in meno per effetto di variazioni ordinate nelle rispettive quantità e ciò tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni fino alla concorrenza di un quinto dell'importo contrattuale – purché non muti sostanzialmente la natura dei lavori compresi nell'appalto - senza che l'appaltatore possa chiedere compensi non contemplati nel presente capitolato speciale o indennità aggiuntive o prezzi diversi da quelli indicati nell'elenco prezzi allegato al contratto.

La contabilizzazione e la liquidazione delle lavorazioni verranno effettuate con l'applicazione dei prezzi risultanti dall'offerta di prezzi unitari effettuata dall'aggiudicatario in sede di gara, secondo le precisazioni di cui ai successivi articoli.

Tutti i prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, nei limiti in cui le stesse siano ammissibili.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta alle condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e dai documenti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori siano rilevabili dagli elaborati grafici, ovvero pur specificati nella descrizione dei lavori a corpo non siano rilevabili dagli elaborati grafici. Inoltre nessun compenso è dovuto per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata.

In caso di superamento del sopraccitato limite, tanto in più quanto in meno, l'Appaltatore può chiedere la risoluzione del contratto o proseguirlo alle nuove condizioni concordate con l'Amministrazione. Ai fini della determinazione del quinto, l'importo contrattuale è formato dalla somma risultante dal contratto, aumentata dell'importo degli atti di sottomissione per varianti o lavori suppletivi, quando non sia pattuito diversamente. Tuttavia, ove tali variazioni rispetto alle quantità previste superino il quinto dell'importo totale del contratto, l'appaltatore può chiedere un equo compenso per la parte eccedente.

Qualora le variazioni regolarmente ordinate comportino, nelle quantità dei vari gruppi di lavorazioni omogenee – come risultanti dal presente capitolato speciale – modifiche tali da produrre un notevole pregiudizio economico, all'appaltatore è riconosciuto un equo compenso sulla parte eccedente il quinto della quantità originaria del singolo gruppo di lavorazione, in misura non superiore al quinto dell'importo appaltato.

I prezzi unitari offerti, al netto del ribasso d'asta, sono fissi ed invariabili anche se le relative singole quantità in sede di esecuzione dei lavori dovessero mutare.

Le modifiche, nonché le varianti, in corso d'opera sono ammesse esclusivamente quando ricorra uno dei motivi previsti dall'art. 106 del D.Lgs 50/2016.

Non trova applicazione la revisione dei prezzi e non si applica il comma 1 dell'art. 1664 del Codice Civile, salvo quanto previsto all'art. 106, comma 1 lettera a) quarto periodo del D.Lgs 50/2016.

#### **Art. 4 CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI**

In conformità all'allegato «A» al D.P.R. 207/2010 i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali OG3 classe III/bis : STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, LINEE TRANVIARIE, METROPOLITANE, FUNICOLARI E PISTE AEROPORTUALI, E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI. La categoria di cui al presente comma 1 costituisce indicazione per il rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'art. 83 del D.P.R. 207/2010.

#### **Art. 5 FORME E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE**

La forma e le principali dimensioni delle opere che formano oggetto dell'Appalto risultano dagli elaborati grafici e relazionali di progetto.

I lavori in argomento sono inclusi nel gruppo di lavorazioni omogenee: Opere stradali cat OG3

In relazione alle caratteristiche delle opere delle quali è prevista la realizzazione si possono indicare le seguenti percentuali di incidenza della mano d'opera:

Opere di categoria OG 3 percentuale mano d'opera 22,025 %

Oltre alle norme e prescrizioni del presente Capitolato, le opere sono soggette alle particolari norme tecniche nella specifica materia che le riguardano.

Inoltre dovrà specificatamente essere osservato quanto previsto dal piano di sicurezza redatto ai sensi del D.Lgs 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, nonché dal Capitolato Generale.

#### **Art. 6 SISTEMA DI AFFIDAMENTO DEI LAVORI – ACCERTAMENTI E DICHIARAZIONI D'APPALTO – STIPULA DEL CONTRATTO, ULTERIORI GARANZIE**

Divenuta efficace l'aggiudicazione ai sensi dell'art. 32 comma 7 del D.Lgs n. 50/2016 e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, la stipulazione del contratto di appalto ha luogo entro i successivi sessanta giorni, salvo diverso termine previsto nel bando, ovvero l'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario. Se la stipulazione del contratto non avviene nel termine fissato, l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto.

All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate.

Il contratto è stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per ciascuna Stazione Appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante della Stazione Appaltante.

L'Aggiudicatario è tenuto a presentare all'atto dell'offerta una dichiarazione nella quale attesti di aver esaminato gli elaborati progettuali, di essersi recato sul luogo dove debbono eseguirsi i lavori, di aver presa conoscenza delle condizioni locali, della viabilità d'accesso, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori, e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso effettuato, di aver altresì effettuato una verifica della disponibilità in loco della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori in appalto: tale dichiarazione potrà essere integrata o modificata in ragione di quanto disposto specificamente nel bando di gara predisposto dalla stazione appaltante.

L'Appaltatore ha l'obbligo di verificare il progetto esecutivo e di quant'altro in sua necessità ed in seguito a ciò, con la presentazione dell'offerta, dichiarare per iscritto quanto sopra riportato.

L'importo contrattuale è costituito dalla somma degli importi determinati nella tabella di cui all'art.2, al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara. Il ribasso d'asta, verrà utilizzato, a discrezione dell'Amministrazione Comunale, per l'esecuzione di nuovi interventi aggiuntivi rispetto a quelli previsti. Gli importi stimati dei vari lavori, potranno variare, tanto in più quanto in meno, nei limiti stabiliti dall'art. 106 del D.Lgs n. 50/2016, senza che ciò costituisca motivo per l'Appaltatore per avanzare pretesa di speciali compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie.

Non sono soggetti al ribasso gli importi degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, ai sensi del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, che restano fissati nella misura determinata nella tabella di cui all'art. 2.

Il contratto è stipulato interamente "a misura", ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera eeeee) del D.Lgs n. 50/2016, e ai sensi dell'art. 43, comma 7, del D.P.R. n. 207/2010. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'art. 106, comma 1, lett. c) del D.Lgs n. 50/2016, e le condizioni previste dal presente Capitolato speciale.

Ai prezzi dell'elenco prezzi unitari si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara.

I prezzi unitari sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'art. 106 del D.Lgs n. 50/2016.

I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'art. 2, del presente Capitolato speciale.

La stipula del contratto di appalto avverrà entro (45) quarantacinque giorni dalla data di comunicazione all'impresa aggiudicataria, mediante lettera raccomandata con ricevuta di ritorno, dell'avvenuta predisposizione del contratto stesso e con l'indicazione del termine ultimo, avente carattere perentorio, fissato per la stipula. Nel contratto sarà dato atto che l'impresa dichiara di aver preso conoscenza di tutte le norme previste nel presente Capitolato Speciale.

La mancata sottoscrizione del contratto da parte dell'aggiudicatario, corredata dalla presentazione della cauzione definitiva prevista dall'art. 103 del D.Lgs 50/2016, costituisce titolo inoppugnabile per la Stazione Appaltante per disporre la revoca dell'affidamento dell'opera e l'aggiudicazione della stessa ad altra impresa.

## **Art. 7 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO**

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:

- a. il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, limitatamente agli articoli ancora in vigore;
- b. tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo, ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
- c. il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'art. 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;
- d. il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
- e. il cronoprogramma di cui all'art. 40 del D.P.R. n. 207 del 2010;
- f. le polizze di garanzia;

Formano, altresì, parte integrante e sostanziale del contratto di appalto e sono ad esso materialmente allegati, i documenti di seguito specificatamente precisati:



- a. il Capitolato Speciale d'Appalto;
- b. l'Elenco dei Prezzi Unitari.
- 2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
  - a. il D.Lgs n. 50 del 2016;
  - b. il D.P.R. n. 207 del 2010 per le parti ancora in vigore;
  - c. il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.
  - d. il D.M. n. 49/2018
- 3. Non fa invece parte del contratto il computo metrico estimativo;

## **Art. 8 DOCUMENTI CONTRATTUALI – SPESE CONTRATTUALI**

- 1. La Direzione dei Lavori si riserva di consegnare all'Impresa, nel corso dei lavori e nell'ordine che riterrà opportuno, disegni supplementari delle opere da eseguire.
- 2. Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese di gara, quelle per redazione, copia, stipulazione e registrazione del contratto, quelle di bollo e di registro degli atti, occorrenti per la gestione dei lavori dal giorno dell'aggiudicazione a quello del collaudo dell'opera finita.
- 3. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
- 4. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
- 5. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del 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 da 1362 a 1369 del codice civile.

## **Art. 9 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE – NORME E PRESCRIZIONI INTEGRANTI IL CAPITOLATO**

Per tutto quanto non espressamente regolato nel contratto e nel presente Capitolato Speciale, si applicano le disposizioni nazionali concernenti le opere pubbliche ed in particolare il del D.Lgs n.50 del 2016 e successive modifiche ed integrazioni sulle opere pubbliche.

Ove il presente Capitolato Speciale non preveda espressamente le caratteristiche per l'accettazione dei materiali a piè d'opera, o per le modalità di esecuzione delle lavorazioni, si stabilisce che, in caso di controversia, saranno osservate le norme relative ai lavori compresi nel presente appalto, emanate dal C.N.R., le norme U.N.I., le norme U.N.I.-C.I.G., le norme C.E.I. le tabelle C.E.I.-U.N.E.L. anche se non espressamente richiamate.

Qualora nel corso dell'esecuzione dell'appalto venissero emanate disposizioni modificative o sostitutive delle norme vigenti, l'Appaltatore è obbligato ad uniformarvisi.

Ogni singolo articolo descritto nell'elaborato "Elenco descrittivo delle voci", comprende la fornitura e posa in opera di tutti quei materiali necessari all'esecuzione del lavoro specifico che il progettista vuole realizzare, comprese le assistenze edili.

Ciò significa che anche se non viene espressamente usata la formula "fornitura e posa in opera di ....." ed in sostituzione viene usata la formula "realizzazione di ....." oppure "esecuzione di .....", si intendono sempre comprese la fornitura e la posa in opera stesse.

## **ART. 10 ESSENZIALITÀ DELLE CLAUSOLE – CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO**

L'Appaltatore con la partecipazione alla gara, dichiara espressamente che tutte le clausole e condizioni previste nel contratto, nel presente capitolato e in tutti gli altri documenti che del contratto fanno parte integrante, hanno carattere di essenzialità.

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, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

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

L'Appaltatore dichiara altresì di essersi recato sul luogo dove debbono eseguirsi i lavori e nelle aree adiacenti e di aver valutato l'influenza e gli oneri conseguenti sull'andamento e sul costo dei lavori, e pertanto di:

- aver preso conoscenza delle condizioni locali, delle cave, dei campioni e dei mercati di approvvigionamento dei materiali, nonché di tutte le circostanze generali e particolari che possano aver influito sulla determinazione dei prezzi e delle condizioni contrattuali e che possano influire sull'esecuzione dell'opera;
- di avere accertato le condizioni di viabilità, di accesso, di impianto del cantiere, dell'esistenza di discariche autorizzate, e le condizioni del suolo su cui dovrà sorgere l'opera;
- di aver esaminato minuziosamente e dettagliatamente il progetto sotto il profilo tecnico e delle regole dell'arte, anche in merito al terreno di fondazione e ai particolari costruttivi, riconoscendo a norma di legge e a regola d'arte, e di conseguenza perfettamente eseguibile senza che si possano verificare vizi successivi alla ultimazione dei lavori;
- di aver effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori, oggetto dell'appalto, nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori posti in appalto;
- di avere attentamente vagliato tutte le indicazioni e le clausole del presente Capitolato Speciale, in modo particolare quelle riguardanti gli obblighi e responsabilità dell'Appaltatore.

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

## **Art. 11 RAPPRESENTANZA DELL'APPALTATORE DURANTE L'ESECUZIONE DEI LAVORI – PERSONALE DELL'IMPRESA – DISCIPLINA DEL CANTIERE**

1. L'appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve indicare nel contratto la persona, fornita dei requisiti d'idoneità tecnici e morali, che lo rappresenta nell'esecuzione dei lavori, autorizzata all'assunzione di mano d'opera, all'acquisto di materiali, alla predisposizione dei mezzi di trasporto, all'esecuzione dei lavori, alla firma della contabilità e ciò senza dover attendere alcuna istruzione o consenso da parte dell'appaltatore.
2. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante.
3. L'appaltatore o il suo rappresentante deve garantire la presenza sul luogo dei lavori per tutta la durata dell'appalto.
4. Quando ricorrano gravi e giustificati motivi (indisciplina, incapacità o grave negligenza ecc.) l'amministrazione previa motivata comunicazione all'appaltatore, ha diritto di esigere il

cambiamento immediato del suo rappresentante e del personale, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'appaltatore o al suo rappresentante.

5. L'appaltatore dovrà provvedere alla condotta effettiva dei lavori con personale tecnico idoneo, numericamente adeguato alle necessità di cantiere.
6. Il direttore di cantiere è il direttore tecnico dell'impresa od un altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore, ed eventualmente coincidente con il rappresentante dell'appaltatore di cui al comma 1. Il direttore di cantiere dovrà in ogni caso essere un tecnico abilitato.
7. L'appaltatore risponde dell'idoneità del direttore di cantiere ed in generale di tutto il personale addetto ai medesimi.
8. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.
9. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere.
10. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.
11. L'aggiudicatario garantisce la piena osservanza delle norme ed obblighi vigenti in materia di diritto ambientale, sociale e del lavoro stabiliti dal diritto dell'Unione, dal diritto nazionale o dalla normativa provinciali, da contratti collettivi, sia di settore che interconfederali nazionali e territoriali, o dalle disposizioni internazionali in materia di diritto ambientale, sociale e del lavoro elencati nell'allegato X della direttiva 2014/24/UE.

## **Art. 12 CONSEGNA DEI LAVORI E INIZIO DEI LAVORI – TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI – PENALE PER IL RITARDO**

### **CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI**

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna dei lavori risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore. 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 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fidejussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta.
2. 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.
3. E' facoltà della Stazione appaltante indirizzare su quali strade intervenire per prime in funzioni alle esigenze e ad eventuali manifestazioni in corso nel periodo dei lavori, ai sensi dell'art. 5, comma 9, del D.M. n. 49/2018, il direttore dei lavori provvede in via d'urgenza, su autorizzazione del RUP e indica espressamente sui verbali le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. Il R.U.P. accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi in materia di sicurezza, ai sensi dell'art. 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, prima della redazione dei verbali di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito al Direttore dei lavori. La redazione dei verbali di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale i verbali di consegna sono inefficaci e i lavori non possono essere iniziati.
5. Le disposizioni sulla consegna, anche in via d'urgenza, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati, si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.

## TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

1. Il tempo utile complessivo per dare ultimati i lavori sarà di **200 (duecento)** giorni naturali e consecutivi decorrenti dal giorno successivo alla data dei verbali di consegna redatti ai sensi di quanto previsto dall'art. 5 del D.M. n. 49/2018.

## PENALE PER IL RITARDO

1. La penale pecuniaria è stabilita nella misura dello 0,3 per mille dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo. La penale non può superare complessivamente il dieci per cento dell'importo contrattuale; è fatta salva la richiesta di risarcimento dei maggiori danni.

## SUPERAMENTO DEI TERMINI CONTRATTUALI

1. Il superamento dei termini contrattuali per fatto dell'appaltatore costituisce titolo per la risoluzione del contratto e per la relativa richiesta di risarcimento danni.

## CALCOLO DEL TEMPO CONTRATTUALE

1. Nel calcolo del tempo contrattuale dei lavori non si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole. Tali periodi di andamento stagionale sfavorevole sono stati evidenziati, quali ipotetiche sospensioni dei lavori, in sede di cronoprogramma di cantiere e sono da considerarsi puramente presuntivi. Lo scostamento di tale previsione in sede di cronoprogramma rispetto alle effettive condizioni climatiche che si verifichino nel corso dei lavori non legittima l'impresa alla richiesta di risarcimento del danno.

## Art. 13 ANDAMENTO DEI LAVORI

1. L'appaltatore ha il dovere di sviluppare i lavori con ritmi tali da rispettare il termine contrattuale d'ultimazione senza compromettere la loro ottimale esecuzione.
2. L'Amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio e di disporre l'ordine di esecuzione di opere particolari nel modo che riterrà più conveniente, in relazione alla buona esecuzione, alla esecuzione di lavori esclusi dall'appalto, alla consegna delle forniture escluse dall'appalto ed a esigenze manutentive, senza che l'appaltatore possa rifiutarsi o richiedere speciali compensi.
3. Se l'appaltatore nutre dubbi riguardo al tipo di esecuzione prevista, o rispetto ai materiali o lavori preliminari di altri imprenditori, ne deve dare comunicazione scritta alla amministrazione committente o ai suoi incaricati, specificando i motivi, in tempi adeguati, cioè al massimo entro 14 giorni prima dell'esecuzione dell'incarico, affinché attraverso la verifica dei suoi dubbi non vi siano ritardi di termini. Se ciò non accade, allora l'appaltatore si assume l'intera responsabilità dell'esecuzione. L'appaltatore in caso di dubbi deve presentare per iscritto proposte e varianti indicando anche i prezzi.
4. L'appaltatore, senza alcuna pretesa di ulteriore compenso, deve coordinare il suo programma lavori, presentato con l'offerta, con il programma lavori di tutte le altre imprese impegnate nella realizzazione dell'opera, specificando ciascuna prestazione parziale per piano e parte di costruzione, in riferimento ai termini per il completamento parziale e totale prescritti nell'offerta.
5. Questo programma va presentato alla DL per verifica ed approvazione entro 15 giorni dopo la consegna dei lavori. Il piano dei tempi di costruzione va eseguito in forma di grafico a barre con indicazione delle prestazioni settimanali e ha valore vincolante per l'esecuzione dell'opera dopo l'approvazione da parte della DL.
6. Nel programma lavori dovrà essere quantificato l'impiego del personale (la capacità di produzione) che è rapportato ai gruppi delle prestazioni descritte nell'elenco prestazioni. Come minimo sono da indicare i seguenti dati:

- numero medio degli operai impiegato ogni settimana e relativo impiego di macchinario;
- totale delle ore impiegate ogni settimana;
- giorni di festa e di ferie;
- numero dei giorni naturali consecutivi.

#### **Art. 14 RINVENIMENTI**

Tutti gli oggetti di pregio intrinseco ed archeologico che si rinvenissero nelle demolizioni, negli scavi, e comunque nella zona dei lavori, spettano di pieno diritto all'Appaltante, salvo quanto su di essi possa competere allo Stato. L'Appaltatore dovrà dare immediato avviso del loro rinvenimento, quindi depositarli (ovvero custodirli a sua esclusiva responsabilità presso il cantiere) negli uffici della stazione appaltante ovvero, su indicazione del R.U.P., nella sede della direzione lavori, che redigerà regolare verbale di deposito in proposito, da trasmettere alle competenti autorità.

Per quanto detto non saranno pregiudicati i diritti spettanti per legge agli autori della scoperta, mentre dovrà integralmente essere applicata la disciplina del D.Lgs n. 42/2004 in ordine alle procedure di conservazione, partecipazione della competente Soprintendenza, responsabilità, titolarità ed informazione dei reperti eventualmente rinvenuti, sia fortuitamente che in seguito a specifica campagna di ricerca.

Qualora l'impegno profuso dall'Appaltatore nella ricerca ed i costi sostenuti si dimostrino essere esuberanti le disponibilità dell'appalto, contrattualmente stabilite per categorie di lavori e singoli prezzi affini ai lavori imprevisi correlati ai rinvenimenti, potranno essere riconosciuti differimenti a ciò commisurati del termine utile contrattuale, come maggiori e diversi compensi finalizzati a quanto disporrà in merito la competente Soprintendenza per il recupero di quanto rinvenuto nell'ambito del cantiere, previa espressa richiesta dell'appaltatore e salvo formalizzazione di assenso della stazione appaltante nei modi di rito.

#### **Art. 15 SOSPENSIONE – RIPRESA DEI LAVORI - PROROGHE**

1. Durante l'esecuzione dei lavori, la direzione lavori potrà sospendere totalmente o parzialmente i lavori nei casi e con le modalità di cui all' art. 107 del D.Lgs 50/2016 e dell'art. 10 del D.M. 49/2018
2. Cessate le cause della sospensione la Direzione dei lavori ordina la ripresa dei lavori redigendo l'apposito verbale. L'Appaltatore che ritenga essere cessate le cause che hanno determinato la sospensione dei lavori senza che sia stata disposta la loro ripresa, può diffidare per iscritto il Responsabile del procedimento a dare le necessarie disposizioni alla Direzione dei lavori perché provveda alla ripresa dei lavori stessi.
3. Nessun diritto per compensi od indennizzi spetterà all'Appaltatore in conseguenza delle ordinate sospensioni, la cui durata peraltro sarà aggiunta al tempo utile per l'ultimazione dei lavori.
4. I verbali di sospensione e ripresa dei lavori saranno firmati dal Direttore dei lavori e dall'Appaltatore e trasmessi al Responsabile del procedimento entro 5 giorni dalla data della loro redazione.
5. Nell'interesse dell'Amministrazione appaltante, previo accordo della Direzione lavori e del Responsabile del procedimento, sono ammesse sospensioni parziali dei lavori, nel relativo verbale dovranno essere riportate le opere o le lavorazioni per cui si intendono interrotti i tempi di esecuzione.
6. Qualora l'Appaltatore, per cause a lui non imputabili, ovvero da comprovate circostanze eccezionali e imprevedibili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga (art. 107 comma 5 D.Lgs n. 50/2016). La richiesta di proroga deve essere formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. La

risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento.

7. La concessione della proroga annulla l'applicazione della penale, fino allo scadere della proroga stessa.
8. A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale l'Appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso Appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.
9. Qualora l'Amministrazione appaltante intenda eseguire ulteriori lavori, o lavori non previsti negli elaborati progettuali, sempre nel rispetto della normativa vigente, se per gli stessi sono necessari tempi di esecuzione più lunghi di quelli previsti nel contratto, la Stazione appaltante, a proprio insindacabile giudizio, procederà a stabilire una nuova ultimazione dei lavori fissandone i termini con apposito atto deliberativo.
10. In caso di inosservanza di norme in materia di igiene e sicurezza sul lavoro o in caso di pericolo imminente per i lavoratori, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori o il Responsabile dei lavori ovvero il Committente, potrà ordinare la sospensione dei lavori, disponendone la ripresa solo quando sia di nuovo assicurato il rispetto della normativa vigente e siano ripristinate le condizioni di sicurezza e igiene del lavoro.
11. Per sospensioni dovute a pericolo grave ed imminente il Committente non riconoscerà alcun compenso o indennizzo all'Appaltatore; la durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'Appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

#### **Art. 16 CAUZIONE DEFINITIVA - POLIZZE**

1. La cauzione definitiva viene prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni derivanti dal contratto e del risarcimento di danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle eventuali somme pagate in più all'Appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, fatta salva comunque la risarcibilità del maggior danno.

L'amministrazione ha il diritto di valersi della cauzione definitiva in tutti i casi previsti dalle leggi in materia di lavori pubblici vigenti all'epoca dell'esecuzione dei lavori.

2. La cauzione definitiva è da costituire alle condizioni, nelle forme e con le modalità previste dall'art. 103 del D.Lgs n. 50/2016 e dal D.M. 31 del 19/01/2018.
3. La garanzia fidejussoria è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80 per cento dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, di un documento sottoscritto dal Direttore dei Lavori quale gli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestante l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo, pari al 20 per cento dell'iniziale importo garantito, è svincolato secondo la normativa vigente. Qualora le opere siano poste in esercizio prima del collaudo tecnico-amministrativo l'esercizio protratto per oltre un anno determina lo svincolo automatico delle garanzie a condizione che non siano stati rilevati vizi dell'opera oppure, qualora rilevati, siano stati rimossi dall'appaltatore.
4. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.
5. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui ai commi 2 e 3 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Amministrazione.

In caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti aggiuntivi, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre è integrata

in caso di aumento degli stessi importi superiori alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

6. Ai sensi dell'art. 103 comma 7 del D.Lgs 50/2016, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
7. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; In caso di emissione di collaudo provvisorio parziale o di certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate.  
Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 8 e 9.  
Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi.
8. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione, da qualsiasi causa determinati, deve coprire tutti i danni subiti dalla Amministrazione a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) per i seguenti massimali:
  - 8.1. massimale almeno corrispondente all'importo contrattuale, per danni ad impianti ed opere
  - 8.2. massimale di € 500.000/00 (€ cinquecentomila,00) per danni agli impianti ed opere preesistenti;
  - 8.3. massimale di € 500.000/00 (€ cinquecentomila,00) per demolizioni e sgombero.
9. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve prevedere che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti dell'Amministrazione autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, i coordinatori per la sicurezza ed i collaudatori e deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) pari a € 500.000.
10. Le garanzie di cui ai commi 8 e 9, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.
11. Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, tali franchigie o scoperti non sono opponibili all'Amministrazione;
12. Polizza per il periodo di garanzia. Ai sensi dell'art. 103 comma 7 del D.Lgs 50/2016 le garanzie di cui al comma 8 per l'importo del contratto, e al comma 9, sono estese fino alla data di approvazione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque non oltre a 24 mesi dopo la data dell'emissione del certificato ed a tale scopo:
  - a) l'estensione deve risultare dalla polizza;
  - b) l'assicurazione copre i danni dovuti a causa risalente al periodo di esecuzione o dovuti a fatto dell'appaltatore nelle operazioni di manutenzione previste tra gli obblighi del contratto d'appalto;
  - c) restano ferme le condizioni di cui ai commi 10 e 11.

## **Art. 17 ONERI, OBBLIGHI E RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE**

Prima di eseguire i lavori l'Appaltatore ha l'obbligo di fare tutte le ispezioni necessarie per definire esattamente il tipo di intervento da fare, i materiali da usare, tenendo conto delle direttive di standardizzazione, delle tecnologie da utilizzare, della situazione dei luoghi che imponga operazioni preliminari di cantiere, compreso eventuali sezionamenti di energia e gas,

della necessità di coordinamento con terzi che siano interessati ai lavori e che debbano coordinare la loro attività con quella dell'Appaltatore e quant'altro serva per iniziare i lavori in sicurezza, compreso l'accertamento di situazioni particolari pericolose, come la presenza di linee aeree, che dovranno essere eliminate prima di iniziare i lavori.

L'Appaltatore dovrà prendere visione e dovrà assumere tutte le informazioni necessarie in merito agli interventi da realizzare.

Saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

#### FORMAZIONE E MANTENIMENTO DEL CANTIERE DURANTE I LAVORI

1. la formazione ed il mantenimento del cantiere, compresa ogni attrezzatura necessaria per una piena e perfetta esecuzione dell'intervento appaltato;
2. esporre nel cantiere e mantenere aggiornata durante tutto il periodo di esecuzione dei lavori una tabella da eseguirsi secondo le indicazioni e le modalità fornite dalla stazione appaltante indicante l'oggetto dei lavori medesimi e la particolarità dell'opera. Nel cartello debbono essere indicati anche i nominativi di tutte le Imprese subappaltatrici;
3. la recinzione del cantiere, nonché qualunque spostamento della recinzione stessa durante lo svolgimento degli interventi; la fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna dove prescritto o richiesto dalla sicurezza per il transito veicolare e pedonale;
4. lo spostamento e la rimessa in funzione di linee elettriche interessanti l'area di cantiere, o la messa in atto di tutti gli accorgimenti per lavorare in sicurezza, nonché lo spostamento di canalizzazioni e linee di servizio sotterranee, condotte di scarichi fognari o altri sottoservizi che costituiscano impedimenti all'impianto di cantiere e/o del normale svolgimento dei lavori, salvo che tali oneri non rientrino negli obblighi degli erogatori di sottoservizi. In tale caso sarà obbligo dell'Appaltatore curare il coordinamento degli interventi con detti erogatori;
5. il mantenimento, a propria cura e spese, dell'apertura al transito della strada in corso di sistemazione, nonché delle vie e dei passaggi che venissero interessati da lavori di costruzione o di sistemazione stradale. L'Impresa dovrà provvedere a proprie cure e spese a tutti i permessi e licenze necessari;
6. la costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, accessi, canali e comunque tutte le opere provvisorie occorrenti per mantenere i passaggi pubblici e privati e la continuità dei corsi d'acqua;
7. le opere per deviazioni provvisorie o permanenti delle condutture di adduzione dei sottoservizi, per garantirne ai residenti il normale utilizzo;
8. all'allontanamento delle acque superficiali o di infiltrazione confluenti negli scavi e all'esecuzione di opere provvisorie per lo scolo e la deviazione preventiva di esse;
9. tutte le opere provvisorie, come ponti, assiti, steccati per recingere provvisoriamente il terreno, lumi, pedaggi, tasse e licenze relative, armature, centine, casseri, sagome, puntelli, taglie, attrezzi ed utensili e tutto quanto può occorrere per dare compiuta e perfezionata l'opera.
10. prima di iniziare qualsiasi lavoro, l'appaltatore deve a propria cura e spese, eseguire il calcolo analitico dei dati di picchettamento, il picchettamento stesso e la modanatura dell'opera. Tutti gli oneri relativi e la responsabilità sono a carico dell'appaltatore, senza che questi possa chiedere maggiori oneri o compensi.
11. il trasporto di materiali non riutilizzabili di risulta da lavori di escavazioni, demolizioni, rimozioni; lo smaltimento di rifiuti solidi e liquidi, anche speciali, ivi compresi oli di trasformatori ecc., individuando ed utilizzando per tutti idonee discariche in attività e regolarmente autorizzate in conformità alle vigenti norme di legge. Prima dell'inizio degli interventi l'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto al Direttore dei Lavori l'ubicazione della



discarica prescelta e gli estremi delle autorizzazioni, predisponendo ove necessario il piano di smaltimento secondo le prescrizioni delle autorità competenti;

12. interruzioni del lavoro richiesto od imposto da parte di Enti o autorità (ASL, per esempio), non saranno considerate cause di forza maggiore, e gli oneri relativi rimarranno a carico dell'Appaltatore;
13. gli spostamenti e ricollocazioni di arredi e attrezzature e quant'altro si dovesse spostare per consentire i lavori;
14. la modifica ed anche il completo rifacimento, ad esclusivo giudizio del Direttore dei Lavori, di quegli interventi o di parti di essi che venissero giudicati inaccettabili dal Direttore dei Lavori stesso per errori o variazioni arbitrarie commesse dall'Appaltatore;
15. provvedere alla conservazione delle opere e alla loro guardiania, curando la riparazione di rotture effettuate da terzi verso cui l'Appaltatore avrà autonomo diritto di rivalsa, fino all'approvazione del certificato di regolare esecuzione o la presa in carico delle opere da parte della Stazione Appaltante;
16. alla pulizia quotidiana del cantiere e allo sgombero dei materiali di rifiuto e, al termine del lavoro, di ogni opera provvisoria o detriti nonché allo smontaggio del cantiere entro il termine fissato dalla direzione lavori ed al ripristino dei luoghi nelle condizioni anteriori alla consegna dei lavori medesimi, nonché al modellamento e rinverdimento delle discariche;
17. il rispetto delle prescrizioni fissate dall'Ente preposto per la tutela del personale compreso il montaggio di ponteggi e di attrezzature elettriche e meccaniche relative al cantiere, nonché della messa a terra, con il pagamento delle visite di controllo
18. denunciare alla Stazione Appaltante le scoperte che venissero effettuate nel corso dei lavori di tutte le cose di interesse archeologico, storico, artistico, paleontologico, ecc. o soggette comunque alle norme di legge. L'Appaltatore dovrà provvedere alla conservazione temporanea delle cose scoperte, lasciandole nelle condizioni e nel luogo in cui sono state rinvenute in attesa degli accertamenti della competente Autorità, a loro prelevamento e trasporto, con le necessarie cautele ed alla loro conservazione e custodia in adatti locali, dopo che la Sovrintendenza competente ne avrà autorizzato il trasporto.
19. ad assicurare l'accesso al cantiere ed alle opere costruite o in costruzione alle persone addette a qualunque altro appaltatore al quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, ed alle persone che eseguono dei lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante;
20. ad assicurare, a richiesta della direzione lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette imprese o persone, dei ponti di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento, fino alla data di ultimazione dei propri lavori.
21. queste ditte come dall'Amministrazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta.
22. L'appaltatore è tenuto a sua cura e spese, nonché sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere ed allo scarico dei materiali, delle forniture e delle opere escluse dal presente appalto, forniti od eseguite da altre ditte per conto dell' Amministrazione appaltante
23. L'appaltatore é tenuto altresì al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della direzione lavori, dei sopraccitati materiali, forniture ed opere nonché alla loro buona conservazione e custodia
24. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali forniti ed ai lavori compiuti da altre ditte, dovranno essere riparati a spese esclusive dell'appaltatore
25. tenere presso il cantiere una completa ed aggiornata raccolta dei documenti relativi ai lavori eseguiti, al personale impiegato, ai materiali entranti, usciti ed utilizzati, in modo da rendere agevole e sollecita ogni operazione di rilevamento e controllo da parte della Direzione Lavori

## SICUREZZA DEL CANTIERE E OSSERVANZA DELLE NORME DI SICUREZZA

26. all'osservanza scrupolosa delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e adozione nell'esecuzione dei lavori di tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai e delle persone addette ai lavori stessi od a terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati. Resta pertanto inteso che l'Appaltatore assumerà ogni più ampia responsabilità sia civile che penale, nel caso di infortunio, dalla quale responsabilità s'intende pertanto sollevata la Stazione Appaltante ed il personale preposto alla Direzione Lavori;
27. adottare, nell'esecuzione dei lavori, tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai e delle persone addette ai lavori stessi od a terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati. Resta pertanto inteso che l'Appaltatore assumerà ogni più ampia responsabilità sia civile che penale, nel caso di infortunio, dalla quale responsabilità s'intende pertanto sollevata la Stazione Appaltante ed il personale preposto alla Direzione Lavori.

## TRATTAMENTO RETRIBUTIVO E PREVIDENZIALE DEI LAVORATORI

28. gli oneri derivanti dalla esecuzione di lavori in straordinario o fuori orario di lavoro;
29. all'osservanza delle norme vigenti per la previdenza ed assistenza sociali, derivanti sia da legge che da contratti collettivi (invalidità, vecchiaia, disoccupazione, tubercolosi, malattia). L'Appaltatore inoltre deve assicurare l'adempimento degli obblighi che prevedono a favore dei lavoratori, diritti patrimoniali aventi per base il pagamento di contributi da parte del datore di lavoro;
30. l'Appaltatore si obbliga, altresì, ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione e, se Cooperative, anche nei rapporti con i soci. I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dimensione dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale;
31. produrre la documentazione di avvenuta denuncia agli Enti previdenziali inclusa la Cassa Edile - assicurativi ed infortunistici che deve essere presentata alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori e comunque entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna;
32. la trasmissione alla stazione appaltante delle copie dei versamenti contributivi, previdenziali ed assicurativi, nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, dovrà essere effettuata con cadenza quadrimestrale. Il D.L. ha, tuttavia, facoltà di procedere alla verifica di tali versamenti in sede di emissione dei certificati di pagamento;
33. Nell'ipotesi di associazione temporanea d'impresa o di consorzio, detto obbligo incombe all'impresa mandataria o capogruppo;
34. la comunicazione all'Ufficio, da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissi dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera;

## PROVVEDIMENTI PER CONTRASTARE IL LAVORO NERO

35. L'appaltatore ed i relativi subappaltatori devono munire i propri operai impiegati nel cantiere, di tessera di riconoscimento, corredata da fotografia e contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.
36. Al fine di una agevole e rapida verifica della corretta posizione contributiva ed assicurativa degli operai impiegati in cantiere, l'appaltatore dovrà farsi carico di tenere e conservare in cantiere un libro giornale delle presenze della mano d'opera, nel quale dovrà

tempestivamente registrare sia il nominativo che i dati anagrafici di ogni operaio con fotocopia leggibile di documento di riconoscimento valido, nel momento stesso in cui questi pone piede per la prima volta in cantiere.

37. Tale onere è esteso anche alla tempestiva registrazione degli operai di tutte le ditte incaricate dall'appaltatore, con sola esclusione dei semplici fornitori. Su semplice richiesta della direzione dei lavori o del coordinatore della sicurezza l'appaltatore dovrà essere in grado di documentare la corretta posizione contributiva ed assicurativa di tutti gli operai riportati nel registro di cui al precedente comma; dovrà inoltre garantire che ogni operaio agevoli le operazioni di verifica che la direzione lavori o il coordinatore della sicurezza intendessero effettuare nei limiti delle proprie competenze, esibendo anche, ai fini di una univoca identificazione, un documento di riconoscimento valido.
38. In caso di accertata inosservanza da parte dell'appaltatore degli obblighi di cui sopra, verrà applicata una penale, pari al 5 % della produzione teorica giornaliera, per ogni giorno di inadempimento, da portare in detrazione nello stato di avanzamento immediatamente successivo alla data dell'accertamento; è prevista inoltre l'obbligatoria segnalazione agli enti contributivi/assicurativi ed alla Procura della Repubblica.

#### RAPPORTI CON LA DIREZIONE LAVORI – PROVE - ONERI

39. all'esecuzione, presso un laboratorio autorizzato, di tutti gli accertamenti, prove, analisi di laboratorio e verifiche tecniche non previste dal capitolato speciale d'appalto, ma ritenute necessarie dalla direzione lavori o dal collaudatore per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Al Committente è riservata la facoltà di far eseguire, a proprie spese, le prove in parallelo o di ripeterle presso laboratorio autorizzato.
40. alla messa a disposizione di tutti gli operai e tecnici ed alla fornitura di attrezzi e strumenti per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, redazione contabilità e collaudo dei lavori, ivi comprese tutte le spese inerenti alle prove di carico non prescritte dal capitolato speciale d'appalto, ma ritenute necessarie dalla direzione lavori o dal collaudatore
41. alla fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e nelle dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla direzione lavori
42. la tenuta a disposizione della Direzione Lavori, di ogni strumento di misurazione per tracciamenti, rilievi e verifiche, sia delle opere e delle somministrazioni oggetto dell'appalto, sia di quelle appaltate ad altre Ditte o assunte direttamente dalla stazione appaltante ed escluse dall'appalto. Dovrà inoltre tenere sempre in cantiere, in luogo adatto, un termometro a massima e minima per il rilievo della temperatura esterna
43. Inoltre vale per l'appaltatore il divieto assoluto di scaricare materiali e detriti di qualunque genere nel greto di torrenti o comunque fuori dalle piazze di deposito approvate dagli enti competenti.
44. tutte le spese di contratto, bollatura del contratto, del certificato di collaudo e di tutti i documenti contabili ed altri atti inerenti l'appalto secondo disposizioni di legge, spese di registrazione del contratto e dei documenti contabili, diritti e spese contrattuali, ed ogni altra imposta inerente ai lavori, ivi compreso il pagamento dei diritti dell'U.T.C., se ed in quanto dovuti ai sensi dei regolamenti comunali vigenti.

#### DISPOSIZIONI SPECIALI

45. a non utilizzare nei cantieri camion della classe EURO 0 (immatricolazione prima del 1.10.1993) e classe EURO 1 (immatricolazione prima del 1.10.1996).

## **NOTA BENE**

**Ricade sull'Appaltatore ogni onere e responsabilità, sia civile che penale inerenti ai lavori appaltati sia verso la Stazione Appaltante che verso terzi e ciò nonostante il diritto di sorveglianza e direzione da parte della Stazione Appaltante che rimarrà estranea da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale**

### **Art. 18 GESTIONE DEI RAPPORTI CON I RESIDENTI**

L'Appaltatore dovrà curare i rapporti con la popolazione residente al fine di eseguire i lavori recando il minimo disturbo allo svolgimento contemporaneo dell'abitazione residenziale e delle altre attività esercitate nelle unità immobiliari limitrofe all'ambito dell'intervento.

La condotta di tutto il personale dell'Appaltatore presente nel cantiere dovrà essere uniformata al massimo spirito di collaborazione e di rispetto per i residenti ed i relativi visitatori.

In particolare i suoi obblighi prevedono:

1. di attenersi agli orari di lavoro da stabilirsi in pieno accordo con la Stazione Appaltante;
2. di stabilire con i residenti degli accordi per assicurare il normale accesso alle rispettive unità immobiliari tramite passaggi protetti con idonee recinzioni;
3. di adottare tutte le precauzioni necessarie affinché durante le lavorazioni polveri, esalazioni oppure fumi non entrino nelle unità immobiliari;
4. di adottare tutte le precauzioni necessarie affinché le lavorazioni più rumorose vengano svolte a debita distanza dalle unità immobiliari;
5. di garantire ai residenti l'utilizzo normale dei sottoservizi dei quali sono utenti, anche tramite deviazione provvisorie o permanenti delle condutture di adduzione dei servizi stessi;
6. il consentire l'uso anticipato totale o parziale degli impianti e degli spazi, di cui trattasi prima della conclusione del contratto, realizzando tutte le condizioni di accessibilità e di agibilità per permettere l'uso e/o l'esecuzione di opere, impianti e forniture in diretta esecuzione da parte dell'amministrazione o comunque eseguite da terzi per conto della Stazione Appaltante.

### **Art. 19 SUBAPPALTO DEI LAVORI**

1. È vietato il subappalto, anche parziale, del lavoro oggetto dell'appalto, a meno che non intervenga da parte dell'Amministrazione appaltante una specifica autorizzazione. In questo ultimo caso l'appaltatore resterà egualmente il solo ed unico responsabile di fronte all'Amministrazione dei lavori subappaltati o affidati a terzi.
2. In caso di violazione del divieto, l'Amministrazione si riserva la facoltà di risolvere immediatamente il contratto per colpa dell'appaltatore ponendo a carico dello stesso il risarcimento di ogni danno e spesa dell'Amministrazione.
3. Le disposizioni per il subappalto sono quelle dell'art. 105 del D.Lgs 50/2016 e si applicano anche a qualsiasi contratto avente ad oggetto attività che richiedono impiego di mano d'opera, quali le forniture con posa in opera ed i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro, e qualora l'incidenza del costo della mano d'opera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.
4. È fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare al Direttore dei Lavori, e per conoscenza all'Amministrazione, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

## **ART. 20 TRATTAMENTO NORMATIVO E RETRIBUTIVO DEI LAVORATORI**

1. L'appaltatore è tenuto ad osservare, per tutti i lavoratori operanti all'interno del cantiere, integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore per il settore e nella provincia di Venezia.
2. L'appaltatore si obbliga altresì a continuare ad applicare i su indicati contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione.
3. I suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche nel caso che non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse.
4. L'appaltatore osserva altresì le norme vigenti in materia di igiene di lavoro, prevenzione degli infortuni, tutela sociale del lavoratore, previdenza e assistenza sociale nonché assicurazione contro gli infortuni, attestandone la conoscenza.
5. L'appaltatore è responsabile in solido con il subappaltatore nei confronti dell'Amministrazione dell'osservanza delle norme di cui sopra anche da parte dei subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.
6. L'appaltatore e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici estere, sono tenuti a trasmettere all'amministrazione committente prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa l'iscrizione alla Cassa edile di Venezia, assicurativi ed antinfortunistici.
7. L'appaltatore e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici estere, trasmettono su richiesta dell'amministrazione committente alla stessa copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi (copia del documento unico di regolarità contributiva) nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.
8. In caso di ritardo accertato nel pagamento delle retribuzioni, dei versamenti alla Cassa edile, dei contributi previdenziali e dei premi assicurativi, anche in relazione ai dipendenti del subappaltatore impiegati nell'appalto, il direttore dei lavori ne ordina per iscritto il pagamento entro 15 giorni all'appaltatore.
9. Se l'appaltatore non osserva il termine di cui al comma 8, l'amministrazione committente paga d'ufficio le retribuzioni arretrate, i versamenti alla Cassa edile, i contributi previdenziali e dei premi assicurativi scaduti, anche in relazione ai dipendenti del subappaltatore impiegati nell'appalto, con le somme dovute all'appaltatore, senza pregiudizio dei sequestri già concessi a favore di altri creditori.
10. Qualora l'amministrazione committente non dovesse conoscere l'importo esatto ed i relativi dati necessari degli eventuali debiti del dell'appaltatore, verrà effettuata una trattenuta sui certificati di pagamento fino al 20% dello stesso, fino a che l'Ente interessato non abbia comunicato la regolarizzazione della posizione contributiva. Avverso tale parziale sospensione di pagamento l'appaltatore non potrà opporre alcuna eccezione.
11. Qualora l'amministrazione committente non dovesse conoscere l'importo esatto ed i relativi dati necessari degli eventuali debiti del subappaltatore, verrà effettuata dal direttore dei lavori una trattenuta sui certificati di pagamento fino al 20% dell'importo dei lavori eseguiti dal subappaltatore, fino a che l'Ente interessato non abbia comunicato la regolarizzazione della posizione contributiva. Avverso tale parziale sospensione di pagamento l'appaltatore non potrà opporre alcuna eccezione.
12. I termini per l'emissione certificato di pagamento sono interrotti dalla richiesta scritta dell'amministrazione committente dei certificati di regolarità contributiva (DURC) o documentazione equipollente per le imprese estere, alla presentazione della stessa. In ogni caso detta interruzione non può superare i 30 giorni.

## **Art. 21 OSSERVANZA DEL PIANO DI SICUREZZA**

L'Appaltatore è tenuto ad attuare quanto previsto nei piani di sicurezza di cui al D.Lgs 81/2008.

L'Appaltatore è inoltre tenuto alla redazione del piano operativo di sicurezza (POS).

Qualsiasi modifica all'allestimento del cantiere si rendesse necessaria per assicurare la compatibilità delle attività limitrofe con il cantiere medesimo, o qualsiasi altra necessità

giustificata dovesse emergere (ad esempio anche a seguito di modifica del programma lavori da parte dell'Impresa), quest'ultima dovrà essere approvata dal Coordinatore per la Sicurezza in fase esecutiva e non potrà in nessun caso essere motivo per la corresponsione di maggiori compensi all'Appaltatore.

Nella voce relativa agli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, rientra anche quello per la gestione dei rapporti con la Stazione Appaltante.

L'Appaltatore si assoggetta, rendendone indenne la Stazione Appaltante, a tutti gli oneri conseguenti alla eventuale contemporanea presenza nel cantiere dei lavori, di più imprese o ditte costruttrici, in quanto anch'essi compresi nell'importo degli oneri per la sicurezza di cui sopra.

## **Art. 22 ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI**

Le opere e prestazioni, che non fossero esattamente determinate dal progetto e le eventuali varianti rispetto al progetto stesso, dovranno essere eseguite secondo gli ordini dati di volta in volta dalla D.L.. Qualora risultasse che le opere e le finiture non siano state eseguite a termine di contratto e secondo la regola d'arte, la D.L. ordinerà all'Appaltatore i provvedimenti atti e necessari per eliminare le irregolarità, salvo e riservato il riconoscimento all'Ente Appaltante dei danni eventuali. L'Appaltatore non potrà rifiutarsi di dare immediata esecuzione alle disposizioni e agli ordini della D.L., sia che riguardino il modo di esecuzione dei lavori stessi, sia che riguardino il rifiuto e la sostituzione dei materiali, salva la facoltà di fare le sue osservazioni. Nessuna variante e aggiunta nell'esecuzione dei lavori e delle forniture sarà ammessa e riconosciuta se non risulterà ordinata per iscritto dalla D.L.. Gli ordini della D.L. devono sempre prima essere verificati, analizzati e concordati con il Coordinatore della Sicurezza nella fase di esecuzione.

## **Art. 23 VALUTAZIONE DEI LAVORI**

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date dalle 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 e rilevate in loco senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non siano stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura è sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite nel presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari contrattuali.

Non verranno ammesse alla contabilizzazione quelle opere eseguite da altre ditte, per le quali il subappalto non sia stato preventivamente autorizzato dalla Stazione appaltante.

Il computo metrico ha validità ai soli fini delle determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'Appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

I prezzi contrattuali sono, in ogni caso, comprensivi delle seguenti prestazioni:

- a) per i materiali: ogni spesa, nessuna eccettuata, per forniture, trasporti, cali, perdite, sprechi, ecc. ed ogni prestazione occorrente per consegnarli pronti all'impiego, a piè d'opera, in qualsiasi punto del lavoro;
- b) per gli operai: ogni spesa per fornire le maestranze di utensili. ed attrezzi, spese accessorie di ogni specie, trasporti, baracche per alloggi, ecc., nonché la spesa per l'illuminazione dei cantieri nel caso di lavoro notturno;
- c) per i noli: ogni spesa per dare i macchinari e mezzi d'opera a piè di lavoro pronti all'uso, con gli accessori e quanto occorre per la loro manutenzione ed il regolare funzionamento (lubrificanti, combustibili, energia elettrica, pezzi di ricambio, ecc.), nonché l'opera dei meccanici, dei conducenti e degli eventuali aiuti per il funzionamento.

#### **Art. 24    ANTICIPAZIONI - PAGAMENTI IN ACCONTO – PAGAMENTI A SALDO – RITARDI              NEI PAGAMENTI**

1. Verrà riconosciuta l'anticipazione del prezzo nella misura e con le modalità previste dall'art. 35, comma 18 del D.Lgs 50/2016.
2. Il pagamento in acconto sarà effettuato ogniqualvolta l'Impresa appaltatrice abbia eseguito i lavori per un importo complessivo di € **300.000,00 (euro trecentomila/00)** al netto del ribasso d'asta comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, secondo le norme stabilite nel presente capitolato e delle trattenute di legge. La relativa quota degli oneri per la sicurezza verrà corrisposta con il progressivo stato di esecuzione dei lavori.
3. Su ogni pagamento in acconto sarà trattenuto lo 0,50 % dell'importo fatturato a garanzia degli adempimenti contributivi. Tali ritenute, ove gli enti previdenziali ed assicurativi compresa la cassa edile non abbiano comunicato inadempienze, saranno svincolate in sede di liquidazione del conto finale, dopo l'emissione del collaudo provvisorio o certificato di regolare esecuzione.
4. I termini per l'emissione dei certificati di pagamento e per i conseguenti pagamenti sono i seguenti:
  - il direttore dei lavori deve redigere la necessaria contabilità entro 45 giorni dal raggiungimento dell'importo indicato;
  - il responsabile del procedimento deve emettere il corrispondente certificato di pagamento nei 7 giorni successivi.
5. Nel caso di sospensione dei lavori di durata superiore a trenta giorni la stazione appaltante dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data sospensione.
6. I materiali approvvigionati nel cantiere verranno compresi negli stati di avanzamento dei lavori alle condizioni e nella misura previsti dell'art. 180 del D.Lgs 50/2016, fermo restando che l'appaltatore resta sempre l'unico responsabile della loro conservazione fino al loro impiego e la direzione lavori avrà la facoltà insindacabile di rifiutare la loro posa in opera e di ordinarne l'allontanamento dal cantiere qualora all'atto dell'impiego stesso, risultassero comunque deteriorati o resi inservibili.
7. Stesura della contabilità: Prestazioni della categoria principale (merce, noli, trasporti, materiali) verranno riconosciute solo se preventivamente autorizzate dalla DL e se documentate da rapportino giornalieri, scontrini di pesa ufficiale od altro documento riconosciuto probatorio dalla DL. È obbligo dell'appaltatore, a rischio che non vengano riconosciuti successivamente, di presentare e consegnare i documenti sopraccitati di sua iniziativa in occasione di visita in cantiere della DL o del suo rappresentante oppure di presentarli almeno settimanalmente nella sede della DL. L'appaltatore deve fornire i disegni contabili (su base informatica) sulla base di misurazioni prese in contraddittorio con il DL o l'assistente in cantiere.

## **Art. 25    CONTO FINALE**

1. Il Direttore dei lavori deve presentare all'appaltatore il conto finale entro 90 giorni dall'ultimazione dei lavori.
2. Il conto finale dei lavori, dovrà essere sottoscritto dall'appaltatore entro un termine non superiore a 30 giorni dalla presentazione allo stesso.

## **Art. 26    VARIAZIONE DEI LAVORI**

Nessuna modifica ai lavori appaltati può essere apportata dall'appaltatore; in caso contrario lo stesso sarà tenuto a demolire a sue spese i lavori eseguiti in difformità senza poter richiedere per gli stessi alcun compenso o indennizzo.

Nei soli casi previsti dalle norme vigenti, il Direttore dei Lavori, previa autorizzazione della Stazione Appaltante, può ordinare variazioni o addizioni al progetto approvato, purchè le stesse non mutino sostanzialmente la natura dei lavori oggetto dell'appalto.

Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto; tuttavia, qualora le stesse comportino categorie di lavorazioni non previste o l'impiego di materiali per i quali manchi il corrispondente prezzo contrattuale, saranno formati nuovi prezzi.

## **Art. 27    PRESA IN CONSEGNA ANTICIPATA**

L'appaltatore deve garantire l'uso anticipato anche parziale dell'opera eseguita ai sensi dell'art. 230 del D.P.R. 207/2010 senza che egli abbia per ciò diritto a speciali compensi a condizione che:

- a) siano state eseguite le prove previste dal capitolato speciale d'appalto;
- b) sia stato redatto apposito stato di consistenza dettagliato, da allegare al verbale di consegna del lavoro.

La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sul lavoro e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'Appaltatore.

## **Art. 28    CUSTODIA E MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO ALL'APPROVAZIONE DEL COLLAUDO**

1. Fino ad avvenuta approvazione del collaudo definitivo o del certificato di regolare esecuzione delle opere l'appaltatore è obbligato a sostenere i costi e le spese per la manutenzione, la buona conservazione e custodia delle stesse.
2. Nel caso in cui le opere o parti delle opere verranno consegnate anticipatamente l'appaltatore è solo liberato dall'obbligo della custodia.
3. Per tutto il tempo intercorrente tra l'esecuzione e l'approvazione del collaudo, e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 del codice civile, l'impresa è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite ed è tenuta alle sostituzioni ed ai ripristini che si rendessero necessari.
4. Durante il periodo in cui la manutenzione è a carico dell'appaltatore, la manutenzione stessa dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo, provvedendo di volta in volta alle riparazioni rese necessarie senza interrompere l'uso dell'opera eseguita e senza che occorran particolari inviti da parte della direzione lavori.
5. Ove però l'appaltatore non provvedesse nei termini prescritti dalla direzione lavori con invito scritto, si procederà d'ufficio e la spesa andrà a debito dell'appaltatore stesso.
6. Le riparazioni dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte.



## **Art. 29 CERTIFICATO DI COLLAUDO - PAGAMENTO DEL SALDO**

1. La visita di collaudo avrà inizio entro giorni 30 giorni dalla data di ultimazione dei lavori.
2. Le operazioni di collaudo compresa l'emissione del relativo certificato e la trasmissione dei documenti all'Amministrazione devono compiersi entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori, secondo le modalità fissate dall'art. 113 bis del Dlgs 50/2016 e dagli articoli 215 e seguenti del D.P.R. 207/2010.
3. Il termine di cui al secondo comma è interrotto qualora il collaudatore contesti l'esistenza di errori di progettazione o l'esecuzione a regola d'arte, che rendano necessari interventi correttivi per garantire la stabilità dell'opera e la sua corretta funzionalità.
4. Nel caso di difetti o mancanze di lieve entità riparabili in breve tempo riscontrati nei lavori all'atto della visita di collaudo, l'appaltatore è tenuto ad eseguire i lavori di riparazione o di completamento ad esso prescritti dal collaudatore nei termini stabiliti dal
5. medesimo come previsto dall'art. 227 del D.P.R 207/2010.
6. Il certificato di collaudo non potrà essere rilasciato prima che l'appaltatore abbia accuratamente riparato o completato quanto indicato dal collaudatore. Il periodo necessario alla predetta operazione non potrà essere considerato ai fini del calcolo di eventuali interessi per ritardato pagamento della rata di saldo.
7. L'accettazione delle opere collaudate da parte dell'Amministrazione non esonera l'appaltatore dalle responsabilità derivategli per effetto del contratto dalle vigenti leggi e in particolare dall'articolo 1669 del codice civile.
8. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria, è effettuato nel termine di trenta giorni decorrenti dal suddetto esito positivo del collaudo o della verifica di conformità, e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666 comma 2 del codice civile.
9. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, così come stabilito dall'art. 103 comma 5 del D.Lgs 50/2016.

## **Art. 30 DANNI DI FORZA MAGGIORE**

1. Non sarà accordato all'appaltatore alcun indennizzo per perdite, avarie o danni che si verificassero durante il corso dei lavori, fatta eccezione soltanto per i danni derivanti da cause di forza maggiore alle opere, qualora tali opere siano state eseguite a regola d'arte in conformità agli ordini e alle prescrizioni date dalla direzione lavori, sempre che tali danni siano stati denunciati per iscritto al direttore dei lavori entro tre giorni dall'evento secondo quanto previsto da questo articolo

Il direttore dei lavori in presenza dell'appaltatore redige un verbale di accertamento a dello stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente delle cause dei danni, precisando:

- l'eventuale causa di forza maggiore
  - l'eventuale negligenza, indicandone il responsabile dell'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei lavori;
  - l'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni, al fine di determinare il risarcimento al quale può avere diritto l'appaltatore.
2. Il compenso limitato ai lavori necessari per riparare i danni riconosciuti dall' amministrazione committente, è calcolato applicando agli stessi i prezzi netti indicati nel contratto.
  3. Nessun compenso sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere, anche qualora non abbiano osservato le regole d'arte e le prescrizioni della direzione lavori.
  4. Se il comportamento colposo dell'appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere ha concorso a cagionare il danno, il compenso è ridotto in proporzione al grado della colpa.
  5. Resta contrattualmente convenuto che non saranno considerati come danni di forza maggiore gli scoscendimenti, le solcature ed altri guasti che venissero prodotti dalle acque

superficiali alle scarpate ai limiti degli scavi o dei rilevati, o agli interramenti delle cunette e tombini, dovendo l'impresa provvedere a riparare tali danni a sua cura e spese.

#### **Art. 31 RISERVE DELL'APPALTATORE E DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

1. L'appaltatore è sempre tenuto, indipendentemente da ogni possibile contestazione, ad attenersi alle disposizioni della direzione lavori, senza poter sospendere o ritardare comunque il regolare progresso dell'opera.
2. Qualora sorgano rilevanti contestazioni di ordine tecnico che possano influire sull'esecuzione dei lavori il direttore dei lavori o l'appaltatore comunicano al Responsabile unico di procedimento (RUP) le contestazioni insorte.
3. Il Responsabile unico di procedimento (RUP), convocate le parti e promosso in contraddittorio con loro l'esame della questione entro quindici giorni dalla comunicazione impartisce le istruzioni necessarie al direttore dei lavori per risolvere le contestazioni tra quest'ultimo e l'appaltatore.
4. Il direttore dei lavori comunica in forma di ordine di servizio la decisione del Responsabile unico di procedimento (RUP) all'appaltatore, il quale ha l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità con le modalità previste dalle norme vigenti.

#### **Art. 32 ACCORDO BONARIO**

Si applicano le disposizioni di cui all'art. 205 del D.Lgs 50/2016.

#### **Art. 33 FORO COMPETENTE**

Le eventuali controversie relative all'esecuzione del contratto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario, sono di competenza esclusiva del giudice ordinario, con esclusione dell'arbitrato.

Il Foro competente è quello di Venezia.

#### **Art. 34 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER COLPA DELL'APPALTATORE**

1. Per la risoluzione del contratto trova applicazione l'art. 108 D.Lgs 50/2016 nonché gli artt. 1453 ss. del Codice Civile.
2. Il contratto si risolve di diritto, ai sensi dell'art. 1456 del Codice Civile, con la semplice comunicazione da parte dell'Amministrazione all'affidatario di voler avvalersi della clausola risolutiva espressa, qualora l'affidatario non adempia agli obblighi di tracciabilità dei movimenti finanziari relativi al contratto ai sensi dell'art. 3, comma 9 bis della legge n. 136/2010.
3. Il contratto si risolve di diritto, ai sensi dell'art. 1456 del Codice Civile, con la semplice comunicazione da parte dell'Amministrazione all'affidatario di volersi avvalere della clausola risolutiva espressa, qualora l'ente stesso rilevi che l'affidatario, al momento della presentazione dell'offerta, non risulti essere stato in possesso dei prescritti requisiti soggettivi di partecipazione.
4. Il contratto potrà essere risolto con l'applicazione dell'art. 1456 del Codice Civile negli altri casi esplicitamente previsti dal contratto.

#### **Art. 35 RECESSO DAL CONTRATTO**

L'amministrazione committente ha il diritto di recedere in qualunque momento dal contratto, previo pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili esistenti in cantiere e delle eventuali opere e impianti provvisori anche parzialmente non asportabili che ritiene di trattenere, oltre al del decimo dell'importo delle opere non eseguite, come previsto all'art. 109 del D.Lgs 50/2016.

L'appaltatore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dal direttore dei lavori e deve mettere i predetti magazzini e cantieri a disposizione dell'amministrazione committente nel termine stabilito. In caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio ed a spese dell'appaltatore.

## **Cap. 2 – PRESCRIZIONI TECNICHE**

### **Art. 36 FINALITA' DELLE CONDIZIONI TECNICHE**

Negli articoli seguenti sono specificate le modalità e le caratteristiche tecniche secondo le quali l'Appaltatore è impegnato ad eseguire le opere ed a condurre i lavori.

### **Art. 37 FORNITURE MATERIALI E PROVVISTE A PIE' D'OPERA - GENERALITA'**

Le forniture saranno riconosciute ogni qualvolta verranno richiesti i soli materiali necessari, all'esecuzione dei lavori, con esclusione di tutte le prestazioni inerenti la messa in opera.

Nei prezzi di tutte le forniture si intende sempre compreso il trasporto e la consegna dei materiali, franchi da ogni spesa, a piè d'opera sul cantiere di lavoro, in ogni zona del territorio comunale, entro una distanza media di 100 m dal punto d'impiego.

Con la precisazione che, all'interno di tale distanza, ogni eventuale necessario spostamento delle forniture, per qualsiasi motivo o disposizione avvengano, sono compensate nel prezzo di applicazione o di posa in opera. L'Appaltatore dovrà fornire tutti i materiali di prima qualità, delle dimensioni, peso, numero, specie e lavorazione indicati nell'elenco descrittivo delle voci e relativa descrizione e dovranno giungere in cantiere solo durante le ore di lavoro in modo che possano essere misurati in contraddittorio con i tecnici dell'Amministrazione appaltante addetti alla misurazione e contabilità dei lavori.

La scelta dei materiali deve essere fatta tenendo presente le condizioni di installazione e di impiego e le finalità da conseguire; i materiali devono essere nuovi, di primaria marca e di prima qualità, rispondenti alle norme C.E.I. od a quelle internazionali. E' richiesta la marchiatura dell'Istituto Italiano del marchio di qualità per i materiali ammessi a tale regime.

Lo specifico richiamo alla normativa C.E.I., fatto nelle presenti norme tecniche, non intende impedire l'eventuale impiego di quei prodotti non nazionali che, essendo stati costruiti in conformità alla corrispondente normativa dello stato di provenienza, risultino sprovvisti di certificato o marchio di conformità a quella italiana. L'eventuale accettazione di tali prodotti, sempre riservata all'esclusivo giudizio della D.L., deve essere subordinata al fatto che la loro sicurezza nei confronti delle persone e delle cose sia almeno equivalente a quella prescritta dalla normativa italiana e siano inoltre verificate tutte le condizioni in materia contenute nella Legge n.791 del 18/10/1977 (G.U. n. 298 del 2/11/1977).

### **Art. 38 OPERE COMPIUTE - GENERALITA'**

Per opere compiute, si intendono tutti i lavori dati finiti, riguardanti la fornitura dei materiali e relativa posa, o la sola posa, compreso le attrezzature ed i mezzi per dare i lavori completi ed eseguiti a perfetta regola d'arte.

Nell'esecuzione delle opere, l'Appaltatore dovrà attenersi alle normative vigenti, relative alle varie specie di lavori, ed a tutte le successive modificazioni ed integrazioni che avessero a verificarsi durante il corso dell'appalto

### **Art. 39 QUALITA' E PROVENIENZA ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI**

I materiali da impiegare per l'esecuzione dei lavori di cui all'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 esistenti in

commercio, senza difetti ed in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto prescritto nel presente Capitolato.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione Lavori. Il Direttore dei Lavori ha facoltà di rifiutare in qualunque momento i materiali e le forniture che non abbiano i requisiti prescritti, che abbiano subito deperimenti dopo l'introduzione in cantiere o che per qualsiasi causa non risultassero conformi alle condizioni contrattuali. L'accettazione definitiva dei materiali da parte della Direzione dei Lavori avviene dopo che essi, messi in opera, hanno dato buoni risultati.

L'Appaltatore è però obbligato a notificare, in tempo utile, alla Direzione Lavori, ed in ogni caso 10 giorni prima dell'impiego, la provenienza dei materiali per il regolare prelevamento dei relativi campioni da sottoporsi, a spese dell'Appaltatore, alle prove e verifiche che la Direzione Lavori ritenesse necessarie, prima di accettarli.

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

Quando la Direzione Lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute. I materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere, a cura e spese dello stesso Appaltatore. Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori, l'Appaltatore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

L'Appaltatore sarà obbligato a presentarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni agli istituti e laboratori che verranno indicati dalla Direzione Lavori, nonché per le corrispondenti prove ed esami.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio; degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla stessa Direzione Lavori, previa opposizione di sigilli e firme del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore e nei modi più adatti a garantire l'autenticità e la conservazione.

Le diverse prove ed esami sui campioni verranno effettuate presso i laboratori indicati dalla Direzione Lavori.

In caso di contestazioni saranno però riconosciuti validi dalle due parti i soli risultati ottenuti presso i laboratori indicati ufficiali e ad essi esclusivamente farà riferimento a tutti gli effetti.

Le prove potranno essere ripetute anche per materiali della stessa specie e della stessa provenienza, sempre a spesa dell'Appaltatore, ogni volta che la Direzione Lavori lo riterrà opportuno.

Lo specifico richiamo alla normativa C.E.I., fatto nelle presenti norme tecniche, non intende impedire l'eventuale impiego di quei prodotti non nazionali che, essendo stati costruiti in conformità alla corrispondente normativa dello stato di provenienza, risultino sprovvisti di certificato o marchio di conformità a quella italiana. L'eventuale accettazione di tali prodotti, sempre riservata all'esclusivo giudizio della D.L., deve essere subordinata al fatto che la loro sicurezza nei confronti delle persone e delle cose sia almeno equivalente a quella prescritta dalla normativa italiana e siano inoltre verificate tutte le condizioni in materia contenute nella Legge n.791 del 18/10/1977 (G.U. n. 298 del 2/11/1977).

Resta stabilito in particolare quanto di seguito elencato:

- 1) L'acqua dovrà essere dolce, limpida, esente da tracce di cloruri, e materie terrose, solfati, non inquinata da materie organiche o comunque dannose all'uso cui l'acqua medesima è destinata.
- 2) Le calci idrauliche dovranno corrispondere ai requisiti delle relative norme del C.N.R.; al momento dell'uso dovranno trovarsi in perfetto stato di conservazione; le calci dovranno provenire dalle migliori fornaci, saranno di recente cottura, colore uniforme non bruciate ne vitree; dovranno essere conservate a secco, al riparo dalle piogge, su pavimenti in legno o

cemento; saranno rifiutati tutti quei sacchi il cui contenuto contenga grumi o parti avariate o comunque dia segni di aver subito l'azione umidità.

- 3) I leganti idraulici da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui al D.M. 3 giugno 1968, e successive modifiche ed integrazioni. Essi dovranno essere conservati in modo da restare perfettamente riparati dall'umidità'.

Per quanto riguarda le caratteristiche dei materiali da impiegare nelle malte ed i rapporti di miscela, dovranno corrispondere a quanto prescritto nel presente Capitolato e nelle voci dell'Elenco descrittivo delle voci per i vari tipi di impasto ed a quanto verrà ordinato dalla Direzione Lavori.

La dosatura dei materiali componenti le malte dovrà essere fatta con mezzi che ne permetteranno l'esatta misurazione e che dovranno essere forniti a cura e spese dell'Appaltatore.

L'impasto dovrà essere ottenuto con idonei mescolatori meccanici e le malte dovranno essere preparate esclusivamente per le quantità di cui si prevede l'immediato impiego.

I residui di impasti che, per qualsiasi motivo, non avessero avuto impiego, dovranno essere portati a rifiuto.

Fanno eccezione gli impasti con calce comune che potranno essere utilizzati nell'intera giornata dal loro confezionamento.

- 4) Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2230 e successive modifiche ed integrazioni.
- 5) Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti ben riparati dall'umidità.
- 6) Ghiaia, ghiaietto, pietrischi, pietrischetti e sabbia per calcestruzzi dovranno possedere i requisiti stabiliti dalle Norme per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice od armato del C.N.R. 1952; dovrà essere curata in particolare la granulometria dei materiali in relazione all'impiego cui sono destinati. Gli inerti debbono risultare bene assortiti in grossezza e costituiti da grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta e gessosa. La sabbia deve essere scricchiolante alla mano, non contenere materie organiche melmose o comunque dannose; deve essere lavata con acqua dolce, qualora ciò sia necessario, per eliminare le materie nocive. La ghiaia ed il ghiaietto debbono essere ben assortiti formati da elementi resistenti e non gelivi, scevri da sostanze estranee, da parti friabili o terrose, e comunque dannose.
- 7) Le pietre naturali da impiegare nelle murature, nei drenaggi, gabbionate, ecc., dovranno essere sostanzialmente compatte ed uniformi, sane e di buona resistenza alla compressione, prive di parti alterate od alterabili, non gelive.
- 8) I pietrischi, pietrischetti, granaglie, sabbia e additivi per costruzioni stradali dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle 'Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle granaglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali del C.N.R. (Fascicolo n. 4 - Ed. 1953).

I materiali da adoperarsi per massicciata, pezzi e simili dovranno essere costituiti da scapoli scelti di dimensioni non minori di 15 cm. di lato, di roccia calcarea, essendo assolutamente vietato l'uso di materiali teneri scitosi, giposi o marmosi.

Il pietrisco ottenuto per frantumazione di pietrame, deve avere spigoli e presentare una certa uniformità di misura sulle tre dimensioni e quindi forma non troppo allungata o appiattita; se ottenuti la frantumazione di ciottoli e di ghiaia,, deve presentare nei singolo elementi predominanza di superfici derivanti da frantumazione rispetto a quelli

naturalmente arrotondate ed avere una forma non troppo allungata ed appiattita. Per ciascuna pezzatura di tale materiale l'indice dei vuoti non deve superare il valore di 1.

Riguardo la pezzatura e' ammessa come tolleranza una percentuale in peso del 10% di elementi di dimensioni maggiori o minori della pezzatura richiesta o dichiarata,.

I pietrischi, qualunque sia la loro destinazione di impiego devono essere costituiti da materiali sostanzialmente uniformi e compatti e non devono contenere parti comunque alterate.

Riguardo ai requisiti di accettazione detti pietrischetti dovranno avere:

- coefficiente di qualità (Deval)	- minimo	10
- coefficiente I.S.S.	- minimo	4
- resistenza alla compressione	- minima	Kg/cm 1200
- resistenza all'usura	- minima	0,6

Il pietrisco da impegnare per la costruzione di massicciate all'acqua dovrà avere come requisito di accettazione un potere legante non inferiore a 30 (trenta).

Il pietrischetto e la graniglia per qualsiasi impiego, proveranno dalla frantumazione meccanica eseguita con apparecchi granulatori di rocce calcaree di elevatissima durezza e resistenza alla compressione, in guisa da evitare che possano stritolarsi e ridursi in minimi detriti sotto l'azione del carreggio.

Gli elementi di petrischetto e graniglia, quale sia la pezzatura prescritta, dovranno avere una forma poliedrica, con il diametro compreso rigorosamente fra i limiti più oltre specificati, con esclusione assoluta di elementi lamellari o scagliosi.

Il pietrischetto e la graniglia non dovranno essere commisti a sostanze polverulenti, terrose e sabbiose; l'Impresa, provvederà, a propria cura e spese, ad eliminare l'eventuale presenza di tali sostanze, con le necessarie vagliature e lavaggi prima della misurazione.

Per i materiali, a seconda dei casi, e quale che sia la roccia di provenienza, dovranno essere rigorosamente osservati:

- pietrischetto 15: 25 trattenuto al crivello 15, passante al crivello 25
- pietrischetto 10: 15 trattenuto al crivello 10, passante al crivello 15
- graniglia 5: 10 trattenuta al crivello 5, passante al crivello 10
- graniglia 2: 5 trattenuta al setaccio 2, passante al setaccio 5.

I requisiti di accettazione a caratterizzazione dei pietrischetti e granigli sono:

- coefficiente di frantumazione	- massima	140
- perdita per decantazione	- percentuale max	1
- resistenza alla compressione	- minima	Kg/cm 1200
- resistenza all'usura	- minima	0,8

- 9) I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza esse siano, dovranno possedere i requisiti delle categorie di volta in volta prescritte e non dovranno presentare difetti incompatibili con l'uso cui sono destinati.

- 10) I bitumi, i bitumi liquidi, le emulsioni bituminose ed i catrami dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti norme e le loro successive modificazioni ed integrazioni:

- norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali - fascicolo n. 2 Ed. 1951 C.N.R.;
  - norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali - Fascicolo n. 3 Ed. 1958 C.N.R.;
  - norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali - Fascicolo n. 1 Ed. 1951 C.N.R.;
  - norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali - Fascicolo n. 7 Ed. 1957 C.N.R.;
- In particolare, si elencano le seguenti prescrizioni:

In rapporto alla penetrazione ed a seconda dei casi, sentite le prescrizioni impartite dalla Direzione Lavori, i bitumi semisolidali per impieghi stradali dovranno soddisfare i seguenti requisiti, secondo le norme CNR (b.n. 68/1978):

	B	B	B	B	B
TIPO	40/50	50/70	80/100	130/150	180/220
CARATTERISTICHE					
Penetrazione a 25 °C					
(dmm) da	40	50	80	130	180
(dmm) a	50	70	100	150	220
Punto di rammollimento (palla e anello) °C	51/60	47/56	44/49	40/45	35/42
Punto di rottura massimo °C	-6	-7	-10	-12	-14
Duttilità a 25 °C (minimo) cm.	70	80	100	100	100
Solubilità in CS/2 (minimo) %	99	99	99	99	99
% massima in peso di paraffina	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

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

In ciascuno dei fusti o recipienti si dovrà prelevare un dmc, avendo cura che il contenuto sia reso preventivamente

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

I bitumi liquidi che verranno impiegati, dovranno avere le seguenti caratteristiche, secondo le norme CNR - Fascicolo n. 7/1957:

BITUMI LIQUIDI	BL	BL	BL	BL	BL
PRINCIPALI DATI ANALITICI					
	0/1	5/15	25/75	150/300	350/700
Viscosità S.T.V. a 25 °C sec.					
foro da 4 mm	30 max				
foro da 10 mm	---	5/15	25/75	150/300	350/700
Punto di infiammabilità minima °C	65	70	75	85	90
Distillazione (% in volume del distillato totale a 360 °C), compresa l'acqua					
- a 225 °C; massima	15	10	5		
- a 260 °C; massima	60	50	40		
- a 260 °C; minima		10	5		
- a 315 °C; massima	90	---	---		
- a 315 °C; minima	75	70	65	60	50
Residuo di distillazione a 360 °C (% in vol. per differenza minima)	60	70	75	80	85
Penetrazione a 25 °C del residuo della distillazione					
- minima (dmm)	---	80	80	80	80
- massima (dmm)	---	300	300	300	250
Punto di rammollimento °C del residuo della distillazione; minimo	25	---	---	---	



Solubilità % in CS/2 del residuo  
della distillazione; minimo

99.5

99.5

99.5

99.5

99.5

I bitumi liquidi pertanto dovranno essere forniti da Ditte che diano le più complete garanzie dell'ottima qualità in rapporto alle caratteristiche sopracitate.

L'Impresa dovrà ottenere dalla Direzione dei Lavori il preventivo benestare per i bitumi liquidi per i quali sarà proposto l'impiego, e sempre subordinatamente al risultato dei saggi e delle prove di laboratorio sui campioni delle singole forniture.

Le emulsioni bituminose dovranno essere di composizione costante, perfettamente omogenea e stabile all'atto dell'impiego, e dovrà corrispondere ai seguenti requisiti secondo le norme CNR

Fascicolo n. 3/1958:

#### A) Emulsioni bituminose al 50%

##### 1) Composizione dell'emulsione:

- a) quantità minima del bitume: 50%
- b) quantità massima di emulsivo a secco: 1%

##### 2) Caratteristiche fisiche dell'emulsione:

- a) trattenuto sul setaccio con tela 0,4 UNI 2332  
massimo: 0,4%
- b) omogeneità: 0.5%
- c) stabilità nel tempo: a 7 gg. massimo 0.1%
- d) stabilità al gelo, massimo: 0.5%
- e) sedimentazione:
  - a 3 gg , massimo 4 mm
  - a 7 gg., massimo 10 mm
- f) viscosità "Engler" a 20 °C:
  - Minimo 2,5 °E
  - Massimo 15 °E
- g) adesione minima
  - a provini asciutti 3 (kg/cm)
  - a provini bagnati 1,25 (kg/cm)

##### 3) Caratteristiche del legante estratto:

- a) Penetrazione massima a 25 °C (dmm) 200
- b) Duttilità minima a 25 °C (cm) 70
- c) Solubilità minima in CS/2 99%
- d) punto di rammollimento, massimo 42°C
- e) punto di rottura, massimo - 14 °C

#### B) Emulsione bituminosa al 55 %

I requisiti di accettazione sono uguali a quelli del punto A, salvo la quantità minima di bitume che deve essere del 55% e la viscosità "Engler" a 20 C, minima di 5.

Anche per le emulsioni come per i bitumi liquidi, dovranno essere fornite da Ditte che diano completa garanzia dell'ottima qualità in rapporto alle caratteristiche sopra citate, a giudizio esclusivo delle Direzione dei Lavori.

Per il prelevamento dei campioni ci si dovrà attenere alle norme emanate dal C.N.R.

- 11) L'asfalto sarà naturale, omogeneo in pani compatto, privo di catrame, proveniente dalla distillazione di carbon fossile ed il suo peso specifico dovrà essere compreso tra 1104 e 1205 Kg/m<sup>3</sup>.
- 12) I tubi in acciaio dovranno essere conformi alla norma UNI 6363-84.
- 13) I tubi in policloruro di vinile (P.V.C.) per acquedotti e fognature dovranno soddisfare ai requisiti fissati dalla circolare del Ministero della Sanità n° 102 del 2.12.78 e dalle norme UNI 7441/75 e dai metodi di prova fissati dalla norma U.N.I. 7448/75; dovranno inoltre essere contrassegnati con il marchio di conformità I.I.P..
- 14) I tubi in polietilene ad alta densità per acquedotti e fognature dovranno soddisfare ai requisiti fissati dalle norme U.N.I. 7611, e dovranno essere contrassegnati con il marchio di conformità I.I.P.
- 15) I cementi da impiegarsi e necessari dovranno essere di tipo Portland R/325 o R/425, rispondenti alle vigenti prescrizioni .
- 16) La sabbia sarà ben granita, ruvida al tatto, di grossezza normale ed uniforme, scevra di materie terrose ed eterogenee.

#### **Art. 40 IMPIEGO DEI MATERIALI E DELLA MANODOPERA**

- a) In aggiunta agli obblighi ed oneri fissati, l'Appaltatore dovrà garantire, sia per quanto concerne la fornitura dei materiali che la loro lavorazione, la completa rispondenza alle norme e leggi vigenti in materia

Gli operai forniti per le prestazioni di mano d'opera dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore dovrà, senza compenso alcuno, sostituire tutti quegli operai che non siano di gradimento alla Direzione Lavori.

Per le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e le convenzioni stabilite dalle Leggi e dai contratti di lavoro, stipulati e convalidati a norma di legge sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi di lavoro

I mezzi d'opera e le attrezzature, date a noleggio, devono essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti di tutti gli accessori per il loro regolare e perfetto funzionamento.

Il prelevamento dei materiali di recupero provenienti da demolizioni e le demolizioni stesse, saranno effettuate nel modo e nei luoghi che indicherà la Direzione dei Lavori.

#### **Art. 41 TRACCIAMENTI – ORDINE DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

Dopo la consegna dei lavori, di cui sarà redatto apposito verbale sottoscritto dalle parti, l'appaltatore dovrà eseguire a proprie spese, secondo le norme che saranno impartite dalla Direzione Lavori, i tracciamenti necessari.

L'Appaltatore sarà tenuto a correggere e a rifare a proprie spese quanto, in seguito ad alterazioni od arbitrarie variazioni di tracciato, la Direzione Lavori ritenesse inaccettabile, anche se tale ordine venisse impartito dopo l'esecuzione della picchettazione e delle modinature secondo il tracciato primitivo.

Nessun compenso potrà essere richiesto per i sondaggi da eseguire prima dell'inizio degli scavi per l'accertamento dell'esatta ubicazione dei servizi nel sottosuolo.

In merito all'ordine di esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni della Direzione Lavori senza che per ciò possa pretendere compensi straordinari, sollevare eccezioni od invocare tali prescrizioni a scarico di proprie responsabilità.

## **Art. 42    DEMOLIZIONI E RIMOZIONI – GENERALITA'**

Prima di dare inizio alle demolizioni e alle rimozioni previste in progetto, l'Appaltatore deve procedere ad una diligente ricognizione delle strutture interessate, così da poter accuratamente programmare le modalità e la successione dei lavori e tempestivamente adottare quei provvedimenti che possono rendersi necessari in relazione al comportamento delle strutture durante la demolizione, al loro stato di conservazione e di stabilità ed alle variate condizioni di sollecitazione e di vincolo.

L'Appaltatore deve di conseguenza porre in opera tutte le protezioni, sbadacchiature, rinforzi e puntelli che si rendano necessari, sottoponendoli all'esame della Direzione dei Lavori che dovrà approvarli, unitamente alle modalità delle operazioni.

Le demolizioni, in ogni caso, devono venire limitate alle parti e dimensioni stabilite dalla Direzione dei Lavori. Qualora, per mancanza di precauzioni, venissero danneggiate altre parti o oltrepassati i limiti fissati, le parti danneggiate indebitamente demolite devono essere ricostruite a spese dell'Appaltatore.

Quando per il trasporto a discarica delle macerie si rendano necessari ulteriori tagli e rifacimenti, questi si intendono in ogni caso già compensati con i prezzi contrattuali.

I materiali riutilizzabili si intendono di proprietà dell'Amministrazione, ed a giudizio della D.L., devono essere opportunamente puliti, trasportati e ordinati nei luoghi che verranno indicati dalla Direzione stessa.

Tutte le opere provvisorie inerenti e conseguenti le demolizioni e le rimozioni, debbono intendersi a totale carico dell'Appaltatore.

## **Art. 43    SCAVI E RINTERRI - GENERALITA'**

L'Appaltatore è tenuto a porre in atto di propria iniziativa ogni accorgimento e ad impiegare i mezzi più idonei affinché gli scavi vengano eseguiti in condizioni di sicurezza; di conseguenza egli è tenuto, tra l'altro, ad eseguire, non appena le circostanze lo richiedano, le puntellature, le armature ed ogni altro provvedimento atto a prevenire frane, scoscendimenti e smottamenti, restando responsabile degli eventuali danni ed essendo tenuto a provvedere, a proprie spese, alla rimozione delle materie franate ed al ripristino delle sezioni corrette.

## **Art. 44    MISURAZIONE E PAGAMENTO**

Si conviene che la misurazione degli scavi verrà effettuata sempre con riferimento ad un piano quotato.

La misurazione per il pagamento per le varie voci di scavo comune sarà effettuata al mc (metro cubo) o come diversamente indicato nell'Elenco descrittivo delle voci.

## **Art. 45    SCARIFICHE**

a) esecuzione

La scarifica va eseguita soltanto nei tratti che saranno ordinati dalla Direzione Lavori a suo insindacabile giudizio, ovvero in quelli prescritti dal progetto.

Il prezzo di elenco per scarifica sarà computato secondo le effettive quantità eseguite, sia che venga effettuata con comuni scarificatori od altre macchine od a mano, sarà compensata con il criterio di cui in appresso.

Per l'esecuzione di cavidotti, il taglio del tappetino bituminoso e dell'eventuale sottofondo in agglomerato dovrà avvenire mediante l'impiego di un tagliasfalto munito di un martello idraulico con vanghetta; il taglio avrà profondità minima venticinque centimetri.

b) misurazione e pagamento

La demolizione delle pavimentazioni stradali ricadenti nelle sezioni di scavo è compresa nei prezzi relativi agli scavi e pertanto non sarà compensata a parte, anche qualora eseguita con scarifica.

#### **Art. 46 MATERIALI DI RISULTA**

Per l'economia dei lavori i materiali di risulta degli scavi si divideranno in:

1) materiali che possono essere impiegati in lavori successivi e rimangono pertanto di proprietà dell'Appaltante;

2) materiali inutili.

I materiali ritenuti reimpiegabili saranno generalmente depositati in cumuli lateralmente agli scavi, disposti in modo da non creare ostacoli per il transito all'interno del cantiere ed in modo da prevenire ed impedire l'invasione degli scavi dalle acque meteoriche e superficiali, nonché scoscendimenti e smottamenti delle materie depositate ed ogni altro eventuale danno.

I materiali inutili saranno portati in rifiuto a discarica a cura e spese dell'Appaltatore (compresi gli oneri di discarica), a qualunque distanza.

Le terre e le materie detritiche, che possono essere impiegate per la formazione dei rinterri, saranno depositate separatamente dagli altri materiali. Nel caso che i materiali scavati non siano reimpiegabili per il rinterro (a discrezione della Direzione Lavori), gli stessi verranno sostituiti con altri.

La larghezza della banchina da lasciare tra il ciglio dello scavo ed il piede del cumulo delle materie lateralmente non dovrà in nessun caso essere inferiore ad 1 m.

#### **Art. 47 CALCESTRUZZI**

La misurazione per il pagamento per i calcestruzzi avverrà per misura diretta dei m<sup>3</sup> (metri cubi) di calcestruzzo effettivamente posto in opera, o come diversamente indicato nell'Elenco descrittivo delle voci.

I calcestruzzi sono classificati in base alle caratteristiche di qualità loro richieste; si conviene che un calcestruzzo appartenga ad una data classe quando i campioni rappresentativi del getto, prelevati all'atto della classificazione o della posa, adempiano a tutti i requisiti di qualità, prescritti dal contratto e dalle norme per la classe stessa.

Nessun compenso particolare spetta all'Appaltatore qualora le caratteristiche di qualità contrattualmente prescritte siano superate dai campioni.

A meno di diversa prescrizione delle relative voci dell'Elenco descrittivo delle voci, i prezzi unitari dei calcestruzzi sono validi per strutture rette o curve o comunque sagomate, di qualsiasi entità, di qualsiasi altezza e spessore, qualunque sia la loro quota rispetto al terreno e qualunque ne sia la destinazione.

#### **Art. 48 ELEMENTI PREFABBRICATI**

##### a) esecuzione

Gli elementi prefabbricati dovranno essere del tipo previsto in progetto e rispondenti a quanto prescritto nel D.M. 27/7/1985 - Parte III.

Inoltre per i conglomerati cementizi semplici e armati, s'intende ad ogni effetto confermato quanto previsto e prescritto nei precedenti Articoli.

Tutti i particolari costruttivi e tecnologici, nonché i procedimenti e sistemi che l'Appaltatore intenderà adottare per l'esecuzione dei conglomerati cementizi prefabbricati, dovranno essere

sottoposti in modo dettagliato alla preventiva approvazione della Direzione Lavori che si riserva la facoltà, a suo insindacabile giudizio, di accettarli o respingerli.

In particolare l'Appaltatore dovrà osservare le norme in vigore, presentando alla Direzione Lavori i Certificati di Origine firmati dai produttori e dai tecnici responsabili della produzione e attenendosi rigorosamente alle istruzioni, obbligatoriamente impartite da questi ultimi, relative alle modalità di trasporto e di montaggio.

#### b) misurazione e pagamento

La fornitura e posa di elementi prefabbricati, verranno valutati, in base ai tipi ed alle caratteristiche, comunque secondo quanto indicato nei corrispondenti articoli dell'Elenco descrittivo delle voci.

Nei prezzi stessi si intende compresa e compensata:

- . la fornitura e posa in opera degli elementi prefabbricati;
- . le casseforme, le centinature di qualsiasi forma ed a qualsiasi altezza e i ferri di armatura;
- . tutti gli oneri, le lavorazioni e le prescrizioni per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e secondo gli ordini della Direzione Lavori.

### **Art. 49 FONDAZIONI IN MISTO GRANULARE**

E' una miscela di materiali granulari (misto granulare) stabilizzati per granulometria con legante naturale, il quale è costituito da terra passante al setaccio 0.4 U.N.I..

Lo spessore da assegnare alla fondazione è indicato negli elaborati di progetto e si intende compattato in opera, salvo disposizioni diverse scritte dalla Direzione Lavori.

#### a) Caratteristiche del materiale da impiegare

Il materiale avrà in opera, le seguenti caratteristiche:

- 1) sarà privo di elementi aventi dimensioni superiori a 60 mm e di forma appiattita, allungata o lenticolare;
- 2) curva granulometrica compresa nel seguente fuso, avente andamento continuo ed uniforme, concorde a quello delle curve limiti;

<b>Crivelli e setacci U.N.I. (mm)</b>	<b>Miscela (passante totale in peso %)</b>
Crivello 71	100
" 40	75 - 100
" 25	60 - 87
" 10	35 - 67
" 5	25 - 55
Setaccio 2	15 - 40
" 0,4	7 - 22
" 0,075	2 - 10

- 3) rapporto tra il passante al setaccio 0,075 ed il passante al setaccio 0,4 inferiore od uguale a 2/3;

- 4) percentuale di usura, determinata con la prova di Los Angeles, non superiore al 40%;

- 5) coefficiente di frantumazione dell'aggregato (secondo C.N.R. fascicolo IV/1953) non superiore a 200;

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

dell'equivalente in sabbia (65) potrà essere variato dalla Direzione Lavori in funzione della provenienza e delle caratteristiche del materiale.

Per tutti i materiali aventi equivalente in sabbia compreso fra 25 e 35, la Direzione dei Lavori potrà richiedere la verifica dell'indice di plasticità; se i materiali sono da impiegare in corrispondenza di una trincea, essi dovranno risultare non plastici;

7) indice di portanza C.B.R. (norma A.S.T.M. D 1883-61 T), dopo 4 giorni di imbibizione in acqua (eseguita sulla frazione passante al setaccio da 3/4) non minore di 50. E' inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di umidità di costipamento non inferiore al 4%. Se le miscele contengono oltre il 60% in peso di elementi frantumati a spigoli vivi, l'accettazione avverrà sulla base delle sole caratteristiche indicate ai nn. 1.2.4 e 5.

#### b) Modalità esecutive

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

Il materiale verrà steso in strati di spessore finito non superiore a 10 cm e dovrà presentarsi, dopo costipato, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti.

L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità è da effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori.

A questo proposito si precisa che tutte le operazioni anzidette non devono essere eseguite quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato.

Verificandosi comunque eccesso di umidità, o danni dovuti al gelo, lo strato compromesso dovrà essere rimosso e ricostruito a cura e spese dell'Appaltatore.

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

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

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

Il valore del modulo di compressione nell'intervallo compreso fra 1.5 e 2.5 Kg/cmq non dovrà essere inferiore ad 800 Kg/cmq.

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

Qualora lo spessore nella fondazione risultasse inferiore a quello prescritto la Direzione Lavori potrà operare una riduzione percentuale al prezzo relativo oppure ordinare la demolizione ed il rifacimento delle stesse.

Sullo strato di fondazione compattato in conformità delle prescrizioni avanti indicate è buona norma procedere subito alla esecuzione delle pavimentazioni, senza far trascorrere cioè, tra le due fasi di lavoro, un intervallo di tempo troppo lungo che potrebbe recare pregiudizio ai valori di portanza conseguiti dallo strato di fondazioni a costipamento ultimato.

Ciò allo scopo di eliminare i fenomeni di allentamento e di asportazione del materiale fine legante e di disgregazione, interessanti almeno la parte superficiale degli strati di fondazione che non siano adeguatamente protetti dal traffico in cantiere, ovvero dagli agenti atmosferici; nel caso in cui non sia possibile procedere immediatamente dopo la stesa dello strato di fondazione alla realizzazione delle pavimentazioni, potrà essere ordinata la stesa di una mano di emulsione saturata con graniglia a protezione della superficie superiore dello strato di fondazione.

Qualora l'impossibilità di eseguire tempestivamente la pavimentazione derivi da causa dipendente dall'Appaltatore, l'onere relativo alla stesa della mano di emulsione di cui sopra, resta a carico dell'Appaltatore stesso.

## **Art. 50 STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)**

Sul sottofondo in tout-venant compattato, come detto all'articolo precedente, sarà eseguita la pavimentazione bitumata formata da, uno strato di collegamento (binder) e da uno strato superficiale d'usura (tappeto).

### a) descrizione e requisiti di accettazione

Lo strato di binder sarà costituito da un impasto a caldo di bitume con pietrisco e pietrischetto e sabbia di frantoio, e additivi (secondo le definizioni dell'artt.1 norme C.N.R., fascicolo IV/1953).

Valgono per il binder le stesse prescrizioni relative alle prove preliminari da effettuarsi a cura dell'Appaltatore, al fine di proporre la miscela di composizione ottimale.

Una volta accettata dalla Direzione Lavori la composizione proposta, l'Appaltatore dovrà ad essa attenersi rigorosamente comprovandone l'osservanza con esami giornalieri (se richiesti dalla Direzione Lavori). Non sarà ammessa una variazione del contenuto di aggregato grosso superiore a  $\pm 5$  e di sabbia superiore a  $\pm 3$  sulla percentuale corrispondente alla curva granulometrica prescelta, e di  $\pm 1,5$  sulla percentuale di additivo.

Per la quantità di bitume non sarà tollerato uno scostamento dalla percentuale stabilita di  $\pm 0,3$ .

Tali valori dovranno essere soddisfatti dall'esame delle miscele prelevate all'impianto come pure dall'esame delle carote prelevate in sito.

In corso d'opera ed in ogni fase delle lavorazioni la Direzione Lavori effettuerà, a sua discrezione, tutte le verifiche, prove e controlli, atti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori alle prescrizioni contrattuali: tutti i controlli e le prove saranno a carico dell'Appaltatore.

### b) materiali inerti.

Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle Norme C.N.R. 1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta col metodo Los Angeles secondo le norme C.N.R. n.34 (28 marzo 1973).

L'aggregato grosso (pietrischi e graniglie) dovrà essere ottenuto per frantumazione ed essere costituito da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere o da materiali estranei.

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

- perdita di peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHTO T 96, inferiore al 25%;
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,80;
- coefficiente di imbibizione secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;
- materiale non idrofilo (C.N.R., fascicolo IV/1953 ).

Nel caso che si preveda di assoggettare al traffico lo strato di collegamento in periodi umidi od invernali, la perdita in peso per scuotimento sarà limitata allo 0,5%.

### **Binder per strati con spessori finiti compressi $\mu$ 7 cm.**

Serie crivelli e setacci UNI	Passante totale in peso %
crivello 25	100
crivello 15	65 - 100
crivello 10	50 - 80
crivello 5	30 - 60
setaccio 2	20 - 45
setaccio 0,4	7 - 25
setaccio 0,18	5 - 15
setaccio 0,075	4 - 8

#### c) legante.

Il bitume per lo strato di collegamento dovrà essere del tipo di penetrazione 60 - 70, salvo diversa prescrizione della Direzione Lavori in relazione alle condizioni locali e stagionali.

Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi" del C.N.R. fascicolo II/1951, per il bitume 60 - 70, salvo il valore di penetrazione a 25 °C, che dovrà essere compreso fra 60 e 70, ed il punto di rammollimento, che dovrà essere compreso fra 55 °C e 65 °C. Per la valutazione delle caratteristiche di: penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatilità, si useranno rispettivamente le seguenti normative: B.U. C.N.R. n. 24 (29/12/1971); B.U. C.N.R. n. 35 (22/11/1973); B.U. C.N.R. n. 43 (6/6/1974); B.U. C.N.R. n.44 (29/10/1974); B.U. C.N.R. n.50 (17/3/1976)

Il bitume dovrà avere inoltre un indice di penetrazione compreso fra -1,0 e +1,0.

#### d) miscele.

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica derivante come detto dalle prove preliminari.

La percentuale di bitume dovrà essere compresa tra il 4,5% ed il 5,5% riferita al peso degli aggregati. Essa dovrà comunque essere la minima che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportati.

La stabilità Marshall eseguita a 60 °C su provini costipati con 50 colpi di maglio per ogni faccia dovrà risultare in ogni caso uguale o superiore a 900 Kg. Inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 300. Gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa tra 4 - 7% - scorrimento DA 2 - 4 mm. La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quello precedentemente indicato.

I provini per le misure di stabilità e rigidità dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e/o presso lo stesso cantiere. La temperatura di compattazione dovrà essere non inferiore a 130° C e non dovrà superare quella di stesa di oltre 10 °C.

#### e) formazione e confezione delle miscele.

Il conglomerato sarà confezionato mediante impianti fissi automatizzati di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.

La produzione di ciascun impianto non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità per garantire il perfetto essiccamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri una idonea riclassificazione delle singole classi degli aggregati; resta pertanto escluso l'uso dell'impianto a scarico diretto.

L'impianto dovrà comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare miscele del tutto rispondenti a quelle di progetto.

Il dosaggio dei componenti della miscela dovrà essere eseguito a peso mediante idonea apparecchiatura la cui efficienza dovrà essere costantemente controllata.

Ogni impianto dovrà assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento della miscelazione nonché il perfetto dosaggio sia del bitume che dell'additivo.

La zona destinata al deposito degli inerti sarà preventivamente e convenientemente sistemata per evitare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possono compromettere la pulizia degli aggregati. Inoltre i cumuli delle diverse classi dovranno essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

Si farà uso di almeno 4 classi di aggregati con predosatori in numero corrispondente alle classi impiegate.

Il tempo di mescolazione effettivo sarà stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto e dell'effettiva temperatura raggiunta dai componenti la miscela, in misura tale da permettere un



completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante; comunque esso non dovrà mai scendere al di sotto dei 25 secondi.

La temperatura degli aggregati all'atto della mescolazione dovrà essere compresa tra 160 °C e 180 °C, e quella del legante tra 150 °C e 160 °C, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori in rapporto al tipo di bitume impiegato. Per la verifica delle suddette temperature, gli essiccatori, le caldaie e le tramogge degli impianti dovranno essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati.

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

f) posa in opera delle miscele.

La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione o dello strato di base dopo che sia stata accertata dalla Direzione Lavori la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti in precedenza indicati.

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici dei tipi approvati dalla Direzione Lavori, in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di autolivellamento.

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

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

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno cm 20 e non cadano mai in corrispondenza delle 2 fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa dovrà avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni.

La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro; gli strati eventualmente compromessi (con densità inferiori a quelle richieste) dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a cura e spese dell'Appaltatore.

La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza soluzione di continuità.

La compattazione sarà realizzata a mezzo di rulli gommati o vibranti con l'ausilio di rulli a ruote metalliche, tutti in numero adeguato ed aventi idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.

Al termine della compattazione lo strato di base dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno, rilevata all'impianto o alla stesa. Tale valutazione sarà eseguita sulla produzione giornaliera secondo norma B.U. C.N.R. n.40 (30 marzo 1973): il valore risulterà dalla media di due prove.

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

La miscela verrà stesa dopo un'accurata pulizia della superficie di appoggio mediante energica ventilazione ed eventuale lavaggio e la successiva distribuzione di un velo uniforme di ancoraggio di emulsione bituminosa acida al 55%, scelta in funzione delle condizioni atmosferiche ed in ragione di 0,5 Kg/mq. La stesa di miscela non potrà avvenire prima della completa rottura dell'emulsione bituminosa. Nella stesa, si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una striscia alla precedente con l'impiego di due o più finitrici.

La valutazione delle densità verrà eseguita su carote di 10 o 15 cm di diametro; dovrà essere usata particolare cura nel riempimento delle cavità rimaste negli strati dopo il prelievo delle carote.

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa, controllata immediatamente dietro la finitrice, dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 130 °C.

La superficie dovrà presentarsi priva di ondulazioni; un'asta rettilinea, lunga m 4 posta sulla superficie pavimentata, dovrà aderirvi con uniformità. Solo su qualche punto sarà tollerato uno scostamento non superiore a 4 mm. Il tutto nel rispetto degli spessori e delle sagome di progetto.

## **Art. 51 MANTO PER TAPPETO D'USURA**

### a) descrizione e requisiti di accettazione.

Valgono le prescrizioni riportate per lo strato di collegamento (binder).

### b) materiali inerti.

Vale quanto prescritto per lo strato di collegamento salvo che l'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie che potranno anche essere di provenienza o natura petrografica diversa, purché alle prove appresso elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare, risponda ai seguenti requisiti:

- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHO T 96, inferiore od uguale al 20 %;
- almeno un 30% in peso del materiale della intera miscela deve provenire da frantumazione di rocce che presentino un coefficiente di frantumazione minore di 100 e resistenza a compressione, secondo tutte le giaciture, non inferiore a 14 Kg/mm<sup>2</sup>, nonché resistenza alla usura minima 0,6;
- indice dei vuoti delle singole pezzature , secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,85;
- coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;
- materiale non idrofilo (C.N.R., fascicolo IV/1953) con limitazione per la perdita in peso allo 0,5%;

In ogni caso i pietrischi e le graniglie dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei. L'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbie naturali o di frantumazione che dovranno soddisfare ai requisiti dell'artt. 5 delle Norme del C.N.R. predetto ed in particolare:

- equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHO T 176, non inferiore al 65%;
- materiale non idrofilo (C.N.R., fascicolo IV/1953) con le limitazioni indicate per l'aggregato grosso. Nel caso non fosse possibile reperire il materiale della pezzatura 2-5 mm necessario per la prova, la stesa dovrà essere eseguita secondo le modalità della prova Riedel-Weber con concentrazione non inferiore a 6.

Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti da polvere di rocce preferibilmente calcaree o da cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri di asfalto e dovranno risultare alla setacciatura per via secca interamente passanti al setaccio n.80 ASTM e per almeno l'80% al setaccio n.200 ASTM.

Per lo strato di usura, a richiesta della Direzione dei Lavori, il filler potrà essere costituito da polvere di roccia asfaltica contenente il 6-8 % di bitume ed alta percentuale di asfalteni con penetrazione Dow a 25 °C non inferiore a 150 dmm.

Per fillers diversi da quelli sopra indicati è richiesta la preventiva approvazione della Direzione dei Lavori in base a prove e ricerche di laboratorio.

### **Usura per strati con spessori finiti compressi $\mu$ 4 cm.**

Serie crivelli e setacci UNI	Passante totale in peso %
crivello 15	100
crivello 10	70 - 90
crivello 5	40 - 60
setaccio 2	25 - 38
setaccio 0,4	11 - 20
setaccio 0,18	8 - 15
setaccio 0,075	6 - 10

#### c) legante

Vale quanto prescritto per lo strato di collegamento (binder).

#### d) miscele

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura dovrà avere una composizione granulometrica derivante come detto dalle prove preliminari.

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 5% ed il 6% riferito al peso totale degli aggregati.

Il coefficiente di riempimento con bitume dei vuoti intergranulari della miscela addensata non dovrà superare l'80%; il contenuto di bitume della miscela dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportata.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

1. resistenza meccanica elevatissima, cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque assestamento eventuale del sottofondo anche a lunga scadenza; il valore della stabilità Marshall (prova B.U. C.N.R. n.30 del 15 marzo 1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà essere di almeno 1000 Kg. Inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm. dovrà essere in ogni caso superiore a 300 – scorrimento da 2–4 mm.

La percentuale dei vuoti dei provini Marshall, sempre nelle condizioni di impiego prescelte, deve essere compresa fra 3% e 6%.

La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quelli precedentemente indicati;

2. elevatissima resistenza all'usura superficiale;

3. sufficiente ruvidezza della superficie tale da non renderla scivolosa;

4. grande compattezza: il volume dei vuoti residui a rullatura terminata dovrà essere compreso fra 4% e 7% sulle carote.

Ad un anno dall'apertura al traffico il volume dei vuoti residui dovrà invece essere compreso fra 3% e 6% e impermeabilità praticamente totale; il coefficiente di permeabilità misurato su uno dei provini Marshall, riferito alle condizioni di impiego prescelte, in permeametro a carico costante di 50 cm d'acqua, non dovrà risultare inferiore a  $10^{-6}$  cm/sec.

Sia per i conglomerati bituminosi per strato di collegamento che per strato di usura, nel caso in cui la prova Marshall venga effettuata a titolo di controllo della stabilità del conglomerato prodotto, i relativi provini dovranno essere confezionati con materiale prelevato presso l'impianto di produzione ed immediatamente costipato senza alcun ulteriore riscaldamento. In tal modo la temperatura di costipamento consentirà anche il controllo delle temperature operative.

#### e) formazione e confezione degli impasti.

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di collegamento (binder)

f) posa in opera degli impasti.

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di collegamento (binder).

## **Art. 52 BINDER E TAPPETO: MISURAZIONE E PAGAMENTO**

I conglomerati bituminosi per lo strato di collegamento (binder) o d'usura, verranno valutati secondo quanto indicato nell'Elenco descrittivo delle voci.

Gli spessori saranno controllati mediante una serie di provini a discrezione della Direzione Lavori. Spessori medi superiori a quelli prescritti non saranno contabilizzati per la parte eccedente. Spessori medi inferiori a quelli previsti, se accettati dalla Direzione Lavori, daranno luogo a detrazioni per la parte deficitaria.

I dosaggi saranno determinati con idonee prove. Dosaggi superiori a quelli previsti non saranno contabilizzati per la parte eccedente. Dosaggi inferiori, se accettati dalla Direzione Lavori, daranno luogo a corrispondenti detrazioni.

Nel caso in cui la Direzione Lavori, a suo esclusivo giudizio, ritenesse non accettabili le dimensioni ed i dosaggi riscontrati, l'Appaltatore dovrà rimuovere e ricostruire, a sue complete spese, le parti risultate deficitarie.

I prezzi che si riferiscono alle pavimentazioni per i conglomerati bituminosi dello strato di collegamento e di usura comprendono e compensano:

- . lo studio preliminare degli impasti;
- . la fornitura e stesa, previa pulizia della superficie di applicazione del legante;
- . la spruzzatura di emulsione bituminosa sul piano di posa;
- . la fornitura degli inerti e del legante delle caratteristiche e nelle quantità prescritte dalla Direzione Lavori, per la confezione degli impasti;
- . il noleggio delle attrezzature necessarie per la confezione, il trasporto, la stesa e la compattazione del conglomerato bituminoso;
- . l'eventuale illuminazione dei cantieri di lavoro;
- . ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e secondo le previsioni di progetto, gli ordini della Direzione Lavori ed in conformità alle norme e prescrizioni di Capitolato.

Se le pavimentazioni presentassero dei fuori sagoma, avvallamenti od ondulazioni ritenuti accettabili dalla Direzione Lavori, al prezzo depurato del ribasso d'asta, verrà applicata una detrazione del 5% (cinquepercento) sulla superficie interessata.

Per i difetti di entità maggiore, oltre a questa detrazione, potranno essere ordinate correzioni di superficie o, ad insindacabile ed esclusivo giudizio della Direzione Lavori, la demolizione ed il rifacimento della pavimentazione difettosa.

Il prezzo del manto di usura comprende anche gli oneri per l'esecuzione ritardata. La Direzione Lavori stabilirà infatti, dopo quanto tempo dall'esecuzione del binder, potrà essere eseguito il manto d'usura.

## **Art. 53 BINDERI, LASTRE E BLOCCHETTI DI PORFIDO**

La pietra da impiegarsi per i lastricati dovrà essere di ottima fattura con struttura particolarmente omogenea, resistente all'urto ed all'usura per attrito.

Il suolo convenientemente consolidato, sul quale dovrà eseguirsi il lastricato, sarà coperto di uno strato di malta o sabbia, sul quale verranno disposte le lastre in file parallele, di costante spessore, od anche a spina od a disegno, come verrà ordinato dalla Direzione dei lavori, ravvicinate le une alle altre in modo che le connessioni risultino minime in rapporto al grado di lavorazione; queste poi saranno colmate con una malta liquida da versarsi e comprimersi con la cazzuola, fino a qualche centimetro dalla superficie e quindi i giunti saranno suggellati con

boiaccia. Le lastre dovranno essere lavorate a scalpello negli assetti per un'altezza di almeno un terzo dello spessore. Le superfici dei lastricati dovranno conformarsi ai profili e alle pendenze volute.

I cubetti di porfido non dovranno presentare nè rientranze nè sporgenze in nessuna delle facce e dovranno arrivare al cantiere di lavoro preventivamente calibrati secondo le prescritte dimensioni.

Saranno rifiutati e subito fatti allontanare dal lavoro tutti i cubetti che presentino in uno dei loro lati dimensioni minori o maggiori di quelle prescritte ovvero presentino gobbe e rientranze sulle facce eccedenti l'altezza di 5mm in più o meno. La verifica potrà essere fatta alla Direzione dei lavori, anche alla cava.

I cubetti saranno posti in opera secondo il disegno indicato negli elaborati grafici e impiantati su letto di sabbia/cemento dello spessore di 6 cm, a grana grossa e scevra di ogni materia eterogenea, il sottofondo è costituito da una soletta armata in cls di cm 10.

I cubetti saranno disposti in opera in modo da risultare pressochè a contatto prima di qualsiasi battitura, le connessioni (larghezza inferiore a 10 mm) saranno fugate con boiaccia di cemento e sabbia.

#### NATURA E LAVORAZIONI DEGLI ELEMENTI IN PIETRA

Gli elementi in pietra verranno forniti perfettamente squadrati, salvo prescrizioni particolari, con piano naturale di cava (senza eccessiva ruvidità)

#### TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI

- Binderi del tipo "normale" e "giganti", utilizzati per il contenimento e la delimitazione della pavimentazione
- lastrame irregolare (opus incertum) e di tipo normale con spessore di 3,4 cm e d (diagonale minima) = 30 cm.
- Piastrelle tranciate (lastre) squadratura regolare l=40 cm e spessore 4/5 cm
- Cubetti della pezzatura di 4/6 cm
- Cubetti della dimensioni di 8/10 cm di marmo bianco di Carrara

##### a) Prova di resistenza dei materiali:

Si richiedono prove di resistenza, da fornire preventivamente in sede di scelta dei materiali e in seguito su campioni prelevati dalle partite inviate, relative a:

Resistenza alla compressione in N/mm <sup>2</sup> (su camp. di cm 7x7x7 allo stato naturale)	<b>221,5</b>
Resistenza all'abrasione (TRIBOMETRO DI AMSLER)	<b>1,51</b>
Resistenza alla flessione in N/mm <sup>2</sup> (su camp. di cm 12x3x2)	<b>22,5</b>
Compressione della gelività (dopo 20 cicli di gelo e disgelo da -15 a +35 c° in N/mm <sup>2</sup> )	<b>202,6</b>
Coefficiente di imbibizione (valore percentuale)	<b>6,53 ‰</b>
PESO SPECIFICO (Kg/m <sup>3</sup> )	<b>2.555</b>

##### b) Provenienza del materiale

Riscontrando diverse caratteristiche cromatiche e fisiche a seconda delle cave, si richiede la provenienza dell'intera fornitura da un'unica cava.

##### c) Scelta del materiale

Il materiale, tolto dall'imballo, sarà presentato dalla D.L. che a suo insindacabile giudizio ne approverà l'idoneità.

## GARANZIE SULLA FORNITURA

L'appaltatore dovrà fornire, in allegato al materiale della gara d'appalto, una dichiarazione attestante:

- la disponibilità al reperimento dei materiali per la pavimentazione con indicazione della cava di provenienza contattata, attestante anche la propria capacità, tecnica e produttiva, a fornire il materiale lapideo come richiesto da progetto;
- fotocopia autenticata del documento di concessione della cava prescelta per tutto il periodo dei lavori.

La mancata presentazione di tale documentazione determina la revoca dell'eventuale affidamento dei lavori e l'aggiudicazione dell'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

## NORME PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE

Il materiale dovrà essere posato, a regola d'arte, secondo le opere di magistero previste.

La posa del materiale dovrà attenersi scrupolosamente alle geometrie di progetto e alle eventuali modifiche richieste dalla D.L, la posa ritenuta non idonea, da parte della D.L, ne determinerà la rimozione.

Durante la posa dei materiali si dovrà inoltre eseguire, ogni qualvolta sia necessario i fori atti a ricevere tutte le opere accessorie, senza pretesa di oneri aggiuntivi (sigilli per pozzetti).

## NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE

Le pavimentazioni ed i rivestimenti in pietra naturale, del tipo, dimensioni e lavorazioni superficiali previste nei disegni di progetto, saranno compensate al metro quadrato, secondo le lavorazioni e gli oneri previsti nei relativi prezzi di elenco.

## Art. 54 CHIUSINI E CADITOIE IN GHISA

### a) generalità

La presente norma si riferisce alla fornitura e posa in opera dei dispositivi di coronamento e di chiusura delle camerette d'ispezione e dei pozzetti (chiusini) che, con riferimento alla norma UNI EN 124, dovranno essere costituiti dai seguenti materiali:

#### .CHIUSINI

- 1) ghisa a grafite lamellare;
- 2) ghisa a grafite sferoidale;
- 3) uno dei materiali di cui 1) o 2) in abbinamento con calcestruzzo.

I chiusini potranno essere di forma quadrata o rettangolare a scelta della Direzione Lavori. L'apertura libera minima dovrà per qualsiasi classe di resistenza risultare non inferiore a quella corrispondente alle seguenti dimensioni (in mm):

- A. chiusini quadrati 400 x 400;
- B. chiusini rettangolari 400 x 600.

La scelta della classe dei dispositivi di coronamento e chiusura sarà individuata in riferimento alla norma UNI EN 124 - APPENDICE A con la precisazione che nelle sedi stradali dovranno sempre essere previsti chiusini della classe D 400 o superiore.

### b) materiali

I materiali con cui i chiusini e le griglie verranno costruiti dovranno essere tra quelli sottoelencati:

chiusini in ghisa grigia tipo G 20 - G 25 secondo UNI 5007;

chiusini in ghisa sferoidale tipo GS 500-7 o GS 400-12 secondo UNI 4544.

Il calcestruzzo utilizzato per l'eventuale riempimento del coperchio dovrà essere di buona qualità e conforme alla composizione seguente:

Cemento Portland =400 Kg/m<sup>3</sup>  
Sabbia di fiume 0,3/5 mm =700 Kg/m<sup>3</sup>  
Ghiaia silicea 6/15 mm = 1120 Kg/cm<sup>3</sup>

Il calcestruzzo dovrà avere una densità superiore a 2,4 t/m<sup>3</sup> e dovrà presentare, dopo una maturazione di 28 giorni, una resistenza alla compressione di almeno 450 Kg/cm<sup>2</sup>, da verificarsi mediante appositi provini.

La posa del calcestruzzo nel coperchio del chiusino dovrà avvenire nello stabilimento di produzione.

#### c) caratteristiche

Per quanto riguarda la classificazione, i materiali e i principi di costruzione e di prova, così come per la marcatura dei dispositivi di coronamento e di chiusura, si fa riferimento alla norma UNI EN 124.

Tutti i chiusini approvvigionati dovranno essere accompagnati da una dichiarazione della ditta fornitrice di rispondenza alle norme sopra citate, ferma restando la facoltà della Direzione Lavori di effettuare a spese dell'Appaltatore tutte le verifiche e collaudi che riterrà opportuni su n. 3 chiusini scelti nel lotto fornito.

I chiusini saranno protetti sulla faccia inferiore con verniciature epossicatrarnose dello spessore di almeno 600 micron.

Il tipo e la disposizione dei risalti superficiali dovrà essere approvato dalla Direzione Lavori.

Per i chiusini dotati di guarnizioni circolari in poliestere l'Appaltatore dovrà fornire anche guarnizioni di riserva per almeno il 20% dei chiusini forniti, considerando tale spesa compresa nei prezzi di elenco.

I chiusini quadrati o rettangolari dovranno essere del tipo a battuta piana con guide e sedi rettifiche a macchina e con telaio scomponibile collegato mediante bulloni, per garantire una perfetta aderenza del coperchio ed eliminare ogni vibrazione al passaggio dei carichi in transito. L'assemblaggio del chiusino e del telaio e le eventuali ulteriori rettifiche dovranno essere provate in officina prima della consegna.

Per i chiusini circolari torniti la superficie di appoggio fra tampone e telaio dovrà risultare con tolleranza massima di 0,2 mm.

#### d) posa in opera

Il coperchio, il telaio e il pozzetto formano un insieme che deve sopportare le sollecitazioni dovute al traffico stradale. La tenuta di questo insieme è funzione di tutti gli elementi componenti e delle operazioni eseguite per renderli solidali. Di conseguenza l'accuratezza nella posa in opera del telaio sul pozzetto è particolarmente importante.

Sia la tecnica che i materiali impiegati devono essere oggetto di una scelta appropriata, approvata dalla Direzione Lavori in funzione anche del luogo di installazione del chiusino.

Tutti i chiusini che presentino rumorosità al transito stradale dopo la loro installazione devono essere tolti, verificati nelle loro parti (telaio e tampone) e, se idonei, completamente riposizionati a cura e spese dell'Appaltatore.

#### . PREPARAZIONE DEL POZZETTO

La superficie del piano di appoggio del telaio dovrà essere resa scabra per ottenere una perfetta aderenza della malta cementizia di base.

La testa del pozzetto, dopo irruvidimento, dovrà presentarsi ben pulita e solida. Se necessario dovrà essere consolidata con uno strato di malta di almeno 20 mm fra telaio e pozzetto.

#### . PREPARAZIONE DEL TELAIO

Il telaio dovrà essere collocato perfettamente in quota secondo l'esatta pendenza della pavimentazione stradale definitiva, e ciò mediante opportuno collegamento, durante la fase di montaggio, a traverse in legno o metallo.

#### . INSTALLAZIONE DEL TELAIO SUL POZZETTO

Il telaio dovrà essere posizionato sul pozzetto con idonea casseratura ad anello, realizzabile in legno o con camera d'aria, per proteggere da sbavature di malta la luce interna di passaggio e garantire un completo riempimento della base del telaio.

Il riempimento con malta cementizia dovrà essere effettuato curando particolarmente il costipamento dello spazio sottostante il telaio, aiutandosi con una cazzuola; la malta dovrà risalire attraverso le asole del telaio.

Le malte cementizie da usare dovranno essere del tipo sottoindicato, e in ogni caso approvato dalla Direzione Lavori:

- Malta di cemento a base di cemento di classe minima 425 Kg/cm<sup>2</sup>.
- Malta di cemento a presa rapida a base di cemento alluminoso.
- Malta a base di resina.

Il riempimento in malta non dovrà comunque raggiungere la quota del manto stradale con la malta cementizia, ma lasciare liberi almeno i tre centimetri superiori del bordo del telaio in modo da permettere una rifinitura a livello con la stesa del tappeto d'usura.

#### . OPERAZIONI CONCLUSIVE

Subito dopo aver rimosso la casseratura ad anello, dovrà essere ripulita accuratamente da ogni eventuale residuo di malta tutta la superficie del telaio che verrà a trovarsi in contatto col coperchio.

#### . APERTURA AL TRAFFICO

Il ripristino della circolazione dovrà avvenire osservando un tempo minimo di maturazione che varierà in funzione della temperatura e del grado di umidità ambientali.

#### e) misurazione e pagamento

I chiusini verranno pagati a numero, o come diversamente indicato nell'Elenco descrittivo delle voci; nel prezzo è compreso il materiale necessario per la posa (malta di cemento ecc.) e relativa mano d'opera, nonché l'onere di un eventuale primo collocamento provvisorio e di un secondo definitivo, quest'ultimo all'atto della stesa della pavimentazione stradale definitiva. Non è compresa la soletta in calcestruzzo armato di copertura del pozzetto né la canna di accesso. Sono invece compresi gli oneri per le prove in officina.

### **Art. 55 TUBAZIONI – GENERALITA'**

Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni previste dal progetto o prescritte dalla Direzione Lavori, dovranno avere le caratteristiche di cui in appresso e corrispondere a quanto previsto dalla **NORMATIVA TECNICA PER LE TUBAZIONI D.M. 12/12/85**; il loro tracciato seguirà di norma il minimo percorso compatibile col buon funzionamento di esse e con le necessità della funzionalità idraulica ed impiantistica.

Dovranno evitarsi, per quanto possibile, percorsi diagonali rispetto il ciglio stradale, gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione; le tubazioni dovranno essere collocate in modo da non ingombrare e da essere facilmente ispezionabili, specie in corrispondenza a giunti, ecc. Sarà a carico dell'Appaltatore la riparazione di qualsiasi difetto che si manifestasse nelle varie tubazioni, ecc., anche dopo la loro entrata in esercizio e sino al momento del collaudo, compresa ogni opera di ripristino.

Tutte le condutture non interrate dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte, mensole, grappe o simili, in numero tale da garantire il loro perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno.

Tali sostegni, eseguiti di norma in ferro o in ghisa malleabile, dovranno essere in due pezzi, snodati a cerniera o con il fissaggio a vite, in modo da permettere la rapida rimozione del tubo, ed essere posti a distanze adeguate.



Le condutture interrate poggieranno, di norma, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori, su letto continuo di sabbia realizzato in modo tale da garantire il mantenimento delle tubazioni nell'esatta posizione stabilita.

#### **Art. 56    POZZETTI E TUBAZIONI INTERRATE**

Le cunette, i pozzetti e gli imbocchi di raccordo al piano stradale saranno realizzati in conglomerato cementizio, le condotte di allontanamento saranno realizzate in accordo alle prescrizioni.

Le cunette saranno di norma costituite da elementi prefabbricati in conglomerato cementizio armato, i pozzetti e i raccordi potranno essere realizzati con elementi prefabbricati o direttamente gettati in opera; il conglomerato cementizio dovrà avere caratteristiche analoghe a quelle delle cunette e le armature dovranno essere proporzionate alla dimensione degli elementi.

La posa degli elementi prefabbricati dovrà essere realizzata, previa effettuazione di uno scavo di categoria corrispondente a quella dei prefabbricati, su sottofondo di materiale arido debitamente regolarizzato e costipato. I giunti tra i vari elementi dovranno essere sigillati con malta cementizia. Al fine di garantire la stabilità degli elementi prefabbricati, dovranno essere previsti idonei sistemi di ancoraggio al terreno opportunamente intervallati.

#### **Art. 57    RETE PER LO SCARICO DELLE ACQUE METEORICHE**

In conformità alla L. 5 marzo 1990, n. 46 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI 9184, UNI 9184 FA 1-93 sono considerate norme di buona tecnica.

##### a) esecuzione

Il sistema di recapito deve essere conforme alle prescrizioni della pubblica autorità in particolare per quanto attiene la possibilità di inquinamento.

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

a) in generale tutti i materiali ed i componenti devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinati con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;

b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda, oltre a quanto detto in a); se di metallo, devono resistere alla corrosione; se di altro materiale, devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture; se verniciate, dovranno essere realizzate con prodotti per esterno rispondenti al comma a); la rispondenza delle gronde di plastica alle norme UNI 9031 ed UNI 9031 FA 1-93 soddisfa quanto detto sopra;

c) per i punti di smaltimento valgono, per quanto applicabili, le prescrizioni sulle fognature date dalle pubbliche autorità. Per i chiusini e le griglie di piazzali vale la norma **UNI EN 124**.

Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali e, qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti. Valgono inoltre quali prescrizioni ulteriori cui fare riferimento, le norme UNI 9184 ed UNI 9184 FA 1-93.

a) Per l'esecuzione delle tubazioni vale quanto riportato nell'articolo relativo. I pluviali montati all'esterno devono essere installati in modo da lasciare libero uno spazio di 5 cm tra parete e tubo; i fissaggi devono essere almeno uno in prossimità di ogni giunto ed essere di materiale compatibile con quello del tubo.

b) I bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Quando l'impianto acque meteoriche è collegato all'impianto di scarico acque usate, deve essere interposto un sifone.

Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale.

Il Direttore dei lavori per la realizzazione dell'impianto di scarico delle acque meteoriche opererà come segue:

a) nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà, che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelli prescritti ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire irreversibilmente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere).

Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione di conformità le prove di tenuta all'acqua, come riportato nell'articolo relativo.

b) Al termine dei lavori eseguirà una verifica finale dell'opera e si farà rilasciare dall'esecutore una dichiarazione di conformità dell'opera alle prescrizioni del progetto, del presente Capitolato e di altre eventuali prescrizioni concordate.

Il Direttore dei lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede di prodotti), nonché le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

#### b) misurazione e pagamento

Le opere di rete per la captazione delle acque meteoriche saranno contabilizzate secondo le voci di elenco descrittivo delle voci.

Nei prezzi di elenco sono compresi tutti gli oneri, anche se non specificati, per dare l'impianto perfettamente funzionante e rispondente alla normativa vigente al momento della costruzione.

### **Art. 58 SEGNALETICA**

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

Dovranno essere tenute presenti le norme che sono contenute nel vigente Codice della strada e nel Capitolato speciale dei segnali stradali predisposto dall'Ispettorato Generale Circolazione e Traffico del Ministero dei LL.PP.