# COMUNE DI PADOVA

## SETTORE LAVORI PUBBLICI

Servizio Manutenzioni Infrastrutturali

# ACCORDO QUADRO TRIENNALE
# ai sensi dell'art. 59 D.Lgs. 36/2023:

LLPP_MTM_AQ_2025/007 – MANUTENZIONE ORDINARIA PAVIMENTAZIONI LAPIDEE
importo €. 900.000,00.=

| N° Progetto | CUP | Elaborato 4 |
|---|---|---|
| LLPP MTM AQ 2025/007<br>n. 1344<br>Nome File<br>Data | | **CAPITOLATO SPECIALE** |

| Progettisti | RUP | Capo Settore |
|---|---|---|
| **Ing. Maurizio Sinigaglia**<br>MAURIZIO SINIGAGLIA Comune di Padova 12.05.2026 08:55:48 GMT+02:00<br>Geom. Filippo Gallo<br>Dott. Maurizio Littamè<br>Geom. Michele Volpato<br>Geom. Donatella Felisa<br>Arch. Nicola Milan | **Ing. Roberto Piccolo**<br>ROBERTO PICCOLO Comune di Padova 12.05.2026 08:51:52 GMT+01:00 | **Arch. Raffaella Gianello** |

# CAPO PRIMO - Descrizione delle lavorazioni

## Art. .1 *OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO*

**L'ACCORDO QUADRO TRIENNALE ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere, forniture e servizi occorrenti per la realizzazione del:**

**LLPP MTM AQ 2025/007 – MANUTENZIONE ORDINARIA DELLE PAVIMENTAZIONI LAPIDEE - importo €. 900.000,00.=**

## Art. .2 *AMMONTARE DELL'AFFIDAMENTO*

L'importo globale dei lavori compresi nell'affidamento ammonta a Euro **681.250,00=** (seicentoottantunomila/00) al netto dell'I.V.A., suddivisi in Euro **16.615,87=** (sedicimilaseicentoquindici/87) per oneri relativi alla sicurezza e Euro **664.634,13=** (seicentosessantaquattromilaseicentotrentaquattro/13) per lavori al netto dell'I.V.A., nella categoria OG3 – Opere stradali.

## Art. .3 *DESCRIZIONE DEI LAVORI*

Le opere che formano oggetto dell'affidamento possono riassumersi come di seguito, salvo variazioni o più precise indicazioni che, all'atto esecutivo, potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori:

- Rialzo di pozzetti, prese e caditoie dei sottoservizi;
- Rifacimento pavimentazione stradale in porfido;
- Rifacimento pavimentazione pedonale tratti marciapiede e sottoportici in materiale trachitico;
- Interventi atti all'eliminazione delle barriere architettoniche (scivoli, pavimentazioni speciali per ipovedenti, ecc..)
- Interventi volti alla sicurezza stradale con installazione di paletti o transenne para pedonali per favorire la circolazione e la sosta delle persone invalide con particolare riguardo all'abbattimento delle barriere architettoniche secondo le normative vigenti;
- Sistemazione dei pozzetti di scarico delle acque meteoriche con sostituzione degli stessi o delle caditoie, verifica degli allacci fognari.

## Art. .4 *CONTABILITÀ DEI LAVORI*

Il contratto sarà stipulato e contabilizzato a misura.

## Art. .5 *ONERI DIVERSI A CARICO DELL'AFFIDATARIO*

Oltre agli obblighi previsti dal Capitolato Generale e a quelli già elencati nel presente Condizione di Esecuzione, saranno a carico dell'Affidatario anche gli oneri e gli obblighi seguenti:

1) **La D.L. potrà ordinare, e l'Impresa sarà obbligata ad eseguire, l'esecuzione delle opere durante le ore notturne; tali lavorazioni saranno compensate in base a quanto previsto nell'elenco prezzi unitari.**
2) **La D.L. potrà ordinare e l'Impresa sarà obbligata ad eseguire, senza richiedere alcun onere finanziario aggiuntivo, l'esecuzione delle opere in almeno due cantieri distinti contemporaneamente.**

Inoltre resta convenuto che l'Impresa, nel presentare l'offerta, ha valutato in pieno le situazioni e le risorse della zona in cui deve essere effettuata l'opera, anche per quanto riguarda le vie di accesso, le disponibilità dei materiali, di acqua, di energia elettrica e quanto altro occorra per i lavori medesimi.

## Art. .6 *LAVORI IN PRESENZA DI ALBERATURE: PRESCRIZIONI*

Nel caso di nuovi lavori da effettuarsi in prossimità di alberi e arbusti, dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni:

a) Obbligo di avviso e responsabilità:

Prima dell'inizio di qualsiasi lavoro in prossimità di alberi e/o arbusti la Ditta affidataria o l'Ufficio competente deve darne avviso scritto, anche a mezzo fax (049-8204499), al Settore Verde, Parchi, Giardini e Arredo Urbano.

L'Impresa ha l'obbligo di informare i lavoratori delle seguenti norme e di affiggere in cantiere il "foglio notizie" previsto dalla Deliberazione di Consiglio Comunale n.° 42 del 23.03.1992.

L'Impresa deve adottare le precauzioni e rispettare le prescrizioni di seguito indicate senza compenso alcuno, avendone tenuto conto nello stabilire i prezzi di offerta.

Prima dell'inizio dei lavori, la viabilità di cantiere e le aree di accumulo dei materiali e di parcheggio dei mezzi devono essere concordate con il Settore Verde, Parchi, Giardini e Arredo Urbano, che impartirà eventuali ulteriori prescrizioni per la tutela delle alberature.

La Ditta è responsabile per danni a cose e persone, conseguenti a sradicamenti di piante che abbiano subito danneggiamenti degli apparati radicali nel corso dei lavori.

Gli scavi in prossimità di alberi e/o arbusti dovranno essere eseguiti in presenza di un Tecnico dell'Ufficio Gestione Alberature – Settore Verde.

b) Sopralluoghi preliminari:

Il Settore Verde, Parchi, Giardini e Arredo Urbano è a disposizione, previo accordo telefonico, per sopralluoghi preliminari di verifica delle aree interessate dai lavori, per valutare con la Ditta affidataria e con l'Ufficio competente, le modalità e le prescrizioni di esecuzione degli interventi, in prossimità di alberature comunali.

c) Scavi ed asportazioni di terreno:

Viene definita come area radicale l'area occupata dalla proiezione al suolo della chioma dell'albero. In tale area vi è una forte presenza di radici superficiali e non che assicurano l'approvvigionamento idrico e la stabilità della pianta.

Ogni scavo nell'area radicale comporta un danno per la fisiologia e per la stabilità della pianta. Essa deve essere pertanto considerata come area di rispetto della pianta e del suolo, e non deve in linea generale essere comunque inferiore a m. 3,00 dal fusto al colletto di qualsiasi esemplare arboreo e a m. 1,50 da quello degli esemplari arbustivi di grande sviluppo, fermo restando che il Tecnico incaricato dal Settore Verde potrà riservarsi di decidere la distanza dello scavo in sede di sopralluogo.

Nell'area radicale non possono essere eseguiti scavi, ed eventuali asportazioni di terreno possono essere eseguite solamente con la tecnica di aspirazione a basso impatto con escavatori a risucchio. Durante le fasi di aspirazione del terreno è necessaria la presenza costante in cantiere di un Tecnico dell'Ufficio Gestione Alberature – Settore Verde.

Gli scavi e le asportazioni di terreno che interessano l'area radicale non devono restare aperti più di una settimana. Se dovessero verificarsi interruzioni dei lavori gli scavi si devono riempire provvisoriamente oppure l'Impresa deve provvedere a coprire le radici con geotessuto opportunamente bagnato con acqua.

In ogni caso le radici vanno mantenute umide. Se sussiste pericolo di gelo, le pareti dello scavo nella zona delle radici sono da coprire con materiale isolante. Il riempimento degli scavi deve essere eseguito al più presto.

d) Posa di tubazioni e taglio delle radici:

La posa di tubazioni va eseguita fuori dall'area radicale, salvo i casi esplicitamente autorizzati.

Se richiesto dal Settore competente, i lavori di scavo nell'area radicale vanno eseguiti con la tecnica di aspirazione a basso impatto eseguita con escavatori a risucchio o, se non possibile, a mano. Durante le fasi di aspirazione del terreno è necessaria la presenza costante in cantiere di un Tecnico dell'Ufficio Gestione Alberature – Settore Verde.

Le radici con diametro fino a 2 cm. si devono tagliare in modo netto e senza slabbrature con seghetto o forbici affilati, e disinfettare con una soluzione di ossicloruro di rame al 5% o altro prodotto indicato dalla D.L..

Le radici più grosse sono da sottopassare con le tubazioni, senza provocare ferite e vanno protette contro il disseccamento con juta.

In caso di ferite estese provocate accidentalmente agli apparati radicali delle piante deve essere immediatamente avvisato il Settore Verde, Parchi, Giardini e Arredo Urbano, che fornirà le prescrizioni operative del caso e valuterà l'entità del danno economico.

e) Protezione del tronco, della chioma, del suolo:

Gli alberi (chioma, tronco e radici) del cantiere devono essere protetti da qualsiasi tipo di danneggiamento con materiali idonei.

Non saranno ammessi la posa di pavimentazioni impermeabili anche se temporanee, l'accatastamento di attrezzature o materiali alla base o contro le piante, arredi, ecc., l'infissione di chiodi e appoggi, l'installazione di corpi illuminanti e di cavi elettrici sugli alberi, l'imbragamento dei tronchi, ecc.

Intorno alla pianta deve essere realizzato un castello di legname che protegga l'area indicata dalla D.L.

In alternativa, secondo indicazioni della D.L., attorno al tronco verrà legato del tavolame di protezione dello spessore minimo di cm. 2. In caso di necessità deve essere protetta anche la chioma dell'albero o sue porzioni. Deve essere evitato il costipamento del terreno nell'area radicale delle piante.

L'area radicale non deve essere utilizzata come area di accumulo di materiali o come parcheggio di mezzi operativi.

Il passaggio dei mezzi ed il deposito di materiali comportano infatti uno schiacciamento del terreno e la riduzione delle sue caratteristiche fisiche di permeabilità all'acqua e all'aria. Tali condizioni unitamente a danni o strappi delle radici comportano l'affermarsi di marciumi radicali che nel tempo riducono la stabilità della pianta aumentando anche considerevolmente il rischio di sradicamenti.

Se richiesto dalla D.L. il terreno nella zona di proiezione della chioma dovrà essere protetto dal costipamento mediante posa di tavolame o lastre metalliche.

f) Depositi e viabilità di cantiere:

Nella zona delle radici non devono essere depositati in nessun caso materiali da costruzione, carburanti e lubrificanti, macchine operatrici e betoniere. In particolare si debbono evitare gli spargimenti di acque di lavaggio di betoniere.

La viabilità di cantiere e le aree di accumulo di materiali devono essere concordate con il Settore Verde, Parchi, Giardini e Arredo Urbano, prima dell'inizio dei lavori.

g) Livellamenti e rispetto della permeabilità:

Ricariche o abbassamenti di terreno nella zona di proiezione della chioma degli alberi sono vietati, salvo specifica autorizzazione del Settore Verde, Parchi, Giardini e Arredo Urbano contenente le prescrizioni per l'esecuzione dei lavori.

Lavori di livellamento nella zona della chioma da eseguirsi a mano:

In caso di posa di pavimentazioni rigide ed impermeabili, dovrà essere lasciata attorno alla pianta un'area di rispetto di un raggio di almeno m. 1,50 dal fusto per le specie arboree e m. 0,50 per gli arbusti. Quest'area dovrà essere tenuta libera e protetta, per consentire gli scambi gassosi, la penetrazione delle acque meteoriche, l'esecuzione di operazioni di manutenzione e per impedire il costipamento.

Il materiale di risulta proveniente dagli scavi e contenente inerti derivanti da demolizione di manufatti preesistenti (cls, laterizi, asfalto, ecc.) ricco di pietrame e/o ciottoli, nonché quello risultante dalle superfici danneggiate da transito di veicoli e da accumuli di materiali deve essere allontanato dal responsabile dei lavori al momento stesso della manomissione e conferito dove indicato dall'Ufficio del Settore Verde.

Una volta terminati i lavori di scavo occorre ripristinare le aree interessate assicurando che:

- vengano asportati i materiali non compatibili, come inerti, zolle, ecc.;
- gli scavi siano riempiti con terreno agrario, così da permettere il livellamento con il terreno circostante; i Tecnici del Settore Verde, Parchi, Giardini e Arredo Urbano, indicheranno lo spessore necessario.

- Sia effettuato un accurato assestamento e livellamento del terreno. Modifiche di pendenza potrebbero modificare l'apporto idrico alla pianta.

h) Impiego di macchinari:

Nell'area radicale non è permesso il lavoro con macchine, fatta eccezione per i casi in cui la stessa area risulti pavimentata ed i casi esplicitamente autorizzati dalla D.L.. Gli accessi di cantiere sono da coprire con piastre di acciaio o con uno strato di calcestruzzo magro (posato sopra ad un foglio di geotessuto) con uno spessore minimo di cm. 20.
Il costipamento, come la vibratura, non è permesso nel terreno attraversato dalle radici.

i) Well-Point:

In caso necessiti l'installazione di pompe aspiranti l'acqua di falda, ogni possibile conseguenza alle alberature dovrà essere preventivamente valutata con il Settore Verde, Parchi, Giardini e Arredo Urbano ed adottati i provvedimenti idonei alla conservazione delle piante.

j) Lavori in prossimità di platani:

Qualsiasi lavoro che coinvolga l'apparato radicale dei platani deve essere autorizzato dal Servizio Fitosanitario Regionale, ai sensi dell'art. 5 del Decreto Ministeriale 17 aprile 1998: "Disposizioni sulla lotta obbligatoria contro il cancro colorato del platano – Ceratocystis fimbriata". La domanda di autorizzazione deve essere inoltrata dall'Ente proprietario delle piante.
Ai sensi dell'art. 7 del D.M. citato, gli inadempimenti sono denunciati all'Autorità Giudiziaria a norma dell'art. 500 del Codice Penale.

## Art. .7 *PRESCRIZIONI E NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI IN PRESENZA DI TRAFFICO – Misure di sicurezza e provvedimenti di viabilità conseguenti ai lavori*

Sono a completo carico dell'Impresa gli oneri tutti che derivano dalla esecuzione dei lavori in presenza di traffico ed in particolare:
- dalla frammentarietà dei lavori che dovranno essere condotti per tratti, anche saltuari, e comunque secondo quanto sarà stabilito in corso d'opera a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori;
- dalla necessità di eseguire i lavori in presenza di traffico;
- dal collocamento della segnaletica in corrispondenza di ciascun cantiere di lavoro, nonchè dal mantenerne l'efficienza per tutta la durata dei lavori stessi, sia nelle ore diurne che notturne, con apposito personale di guardiania, attenendosi scrupolosamente alle norme di legge in vigore all'atto dell'esecuzione dei lavori, al Codice della Strada e sue eventuali modifiche, alle "Norme di Sicurezza per l'esecuzione dei lavori in presenza di traffico", nonchè alle prescrizioni tutte che la Direzione dei Lavori dovesse impartire ad integrazione di quanto previsto dalla Normativa suindicata;
- dalle operazioni di tracciamento e modinatura necessaria per la determinazione ed esecuzione delle opere;
- dalla natura, dalla consistenza, dalle condizioni e dalle limitazioni di transitabilità della rete viaria che adduce alle zone dei lavori;
- dall'eventuale necessità di dover creare strade, rampe e cancelli di accesso al cantiere e di collegamento alla viabilità ordinaria;
- dal ripristino di strade pubbliche e private danneggiate dal transito dei mezzi di lavoro o comunque dall'esecuzione dei lavori.

Saranno altresì a carico dell'Impresa tutti gli apprestamenti per l'esecuzione dei lavori in presenza di traffico, quali tutti gli impianti provvisori di regolazione e deviazione del traffico durante il cantiere, come:
- luci a cascata di restringimento carreggiata;
- semafori provvisori;
- barriere new-jersey di delimitazione cantiere;
- segnaletica orizzontale e verticale;
- cancellazione della segnaletica orizzontale;

il tutto come ordinato dalla Direzione Lavori, anche oltre a quanto prescritto dalle norme vigenti, in modo da garantire sicurezza e scorrevolezza al traffico.
In generale l'Impresa dovrà provvedere, senza alcun compenso speciale, a tutte le opere di difesa, con sbarramenti o segnalazioni in corrispondenza dei lavori o di guasti in sede stradale, da attuarsi con cavalletti, fanali, nonché con i segnali prescritti, ecc..
Dovrà pure provvedere ai ripari ed alle armature degli scavi ed in genere a tutte le opere provvisionali necessarie alla sicurezza degli addetti ai lavori e dei terzi. L'Impresa dovrà altresì curare la costruzione di opere di protezione provvisoria per il transito sui cavalcavia, nelle more delle applicazioni dei parapetti definitivi. Tali provvedimenti devono essere presi sempre a cura ed iniziativa dell'Impresa ritenendosi impliciti negli ordini di esecuzione dei singoli lavori.
L'Impesa dovra' concordare con il Comando della Vigilanza Urbana e gli Uffici Comunali il programma delle interruzioni parziali o totali di traffico, ottenendo direttamente, a propria cura, spese e responsabilita' tutte le autorizzazioni, permessi necessari, tempestivamente nei riguardi del programma generale dei lavori, tenuto conto delle esigenze turistiche e delle manifestazioni pubbliche programmate nel periodo di esecuzione dei lavori.
Nei casi d'urgenza, però, l'Impresa ha espresso obbligo di prendere ogni misura, anche di carattere eccezionale, per salvaguardare la sicurezza pubblica, avvertendo immediatamente di ciò la Direzione Lavori.
L'Impresa non avrà mai diritto a compensi addizionali ai prezzi di contratto, qualunque siano le condizioni effettive nelle quali debbano eseguirsi i lavori, ne potrà far valere titolo di compenso od indennizzo per non concessa chiusura di una strada, o tratto di strada, al passaggio dei veicoli restando riservata alla Direzione Lavori la facoltà di apprezzamento sulla necessità di chiusura.
Saranno a totale carico dell'Impresa tutti gli oneri conseguenti alle limitazioni di transito e tutti i gravami o contributi per manutenzione, sia ordinaria che straordinaria, che in dipendenza della esecuzione dei lavori, venissero imposti o richiesti da Provincie, Comuni ed altri Enti per le strade di loro pertinenza, comprese deviazioni provvisorie in loco.
Così saranno a completo carico dell'Impresa tutti gli oneri e gravami che dovessero venir richiesti da detti Enti per allargamenti di curve o di strettoie, sempreché tali provvedimenti si rendessero necessari, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori o della Autorità competente, per assicurare la regolarità e sicurezza del transito e la pubblica incolumità.

Tutte le volte che nell'esecuzione dei lavori si incontreranno tubazioni o collettori di fogna, tubazioni di gas o d'acqua, cavi elettrici, telegrafici e telefonici od altri ostacoli imprevedibili per cui si rendesse indispensabile qualche variante al tracciato ed alle livellette di posa, l'Affidatario ha l'obbligo di darne avviso al Direttore dei Lavori che dara' le disposizioni del caso.
Resta pertanto tassativamente stabilito che non sara' tenuto alcun conto degli scavi eccedenti quelli ordinati, ne' derivanti dalle maggiori profondita' a cui l'Affidatario si sia spinto senza ordine della Direzione dei Lavori.
Resta comunque stabilito che l'Impresa e' responsabile di ogni qualsiasi danno che possa venire dai lavori a dette opere sottosuolo e che e' obbligato a ripararlo od a farlo riparare il piu' presto sollevando l'Amministrazione competente e la Direzione Lavori da ogni gravame,noia o molestia.

## Art. .8 *PROGRAMMA DEI LAVORI*

L'Impresa dovra' presentare all'approvazione della Direzione Lavori entro 30 (trenta) giorni dalla consegna dei lavori un dettagliato programma di esecuzione delle opere che intende eseguire, suddiviso nelle varie categorie di opere e nelle singole voci. Al programma dovranno essere allegati grafici che mettano in chiara evidenza l'inizio, l'avanzamento settimanale ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, precisando tipo e quantita' delle macchine e degli impianti che in ogni caso l'Impresa si obbliga ad impiegare, anche per quanto concerne il termine del loro approntamento in cantiere. Il grafico dovra' essere debitamente colorato e suddiviso per categorie di lavoro, con l'indicazione separata degli avanzamenti giornalieri e settimanali previsti in base alle forze di lavoro ed ai macchinari assegnati alle singole categorie.
Qualora il programma definitivo cosi' sottoposto non riportasse l'approvazione della Direzione Lavori, l'affisatario avra' ancora dieci giorni di tempo per predisporre un nuovo programma, secondo le direttive che avra' ricevuto. L'Impresa non potra' avanzare, in relazione alle prescrizioni della Direzione Lavori, nessuna richiesta di compensi, ne' accampare alcun particolare diritto. Il programma approvato, mentre non vincola l'Amministrazione competente e La Direzione Lavori che potra' ordinare modifiche anche in corso di attuazione, e' invece impegnativo per l'affisatario, che ha l'obbligo di rispettare comunque i termini di avanzamento ed ogni altra modalita'. La mancata osservanza delle disposizioni del presente paragrafo da' facolta' all'Amministrazione di risolvere il contratto per colpa dell'Impresa. L'Amministrazione si riserva il diritto di stabilire - in variante al programma originariamente concordato - l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio e di disporre altresi' lo sviluppo dei lavori nel modo che riterra' piu' opportuno in relazione alle esigenze dipendenti dall'esecuzione delle altre opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'affidamento, senza che l'Impresa possa rifiutarsi e farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

## Art. .9 *DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI - Lavoro straordinario, notturno e festivo*

L'orario giornaliero dei lavori sara' quello stabilito dal contratto collettivo valevole nel luogo dove i lavori vengono compiuti, ed in mancanza, quello risultante dagli accordi locali, e cio' anche se l'Impresa non sia iscritta alle rispettive organizzazioni dei datori di lavoro. Non e' consentito far eseguire dagli stessi operai un lavoro maggiore di dieci ore su ventiquattro.
All'infuori dell'orario normale - come pure nei giorni festivi - l'Impresa non potra' a suo arbitrio far eseguire lavori che richiedono la sorveglianza da parte degli agenti dell'Amministrazione; se, a richiesta dell'Impresa, la Direzione Lavori autorizzasse il prolungamento dell'orario, l'Impresa non avra' diritto a compenso od indennita' di sorta ma sara' invece tenuto a rimborso all'Amministrazione le maggiori spese di assistenza.
Qualora la Direzione Lavori ordinasse, per iscritto, il lavoro nei giorni festivi e/o notturni l'Impresa sarà obbligata ad eseguirli e sarà compensata secondo quanto espressamente previsto dagli articoli dell'Elenco Prezzi Unitari, nessun altra richiesta potrà essere accampata dall'Impresa. La durata dei lavori notturni e/o festivi non dovrà superare il 50% dell'importo dei lavori.
Nessun compenso, infine, sara' dovuto all'Affidatario nei casi di lavoro continuativo di 16 ore (effettuato se le condizioni di luce naturale, nell'epoca in cui si svolgono i lavori, lo consentono) e di 24 ore (nei lavori usualmente effettuati senza interruzioni, o per i quali e' prescritta dal presente Capitolato l'esecuzione senza interruzione), stabilito su turni di 8 ore ciascuno e ordinato sempre per iscritto dalla Direzione Lavori.

## Art. .10 *SMALTIMENTO RIFIUTI DA DEMOLIZIONI E DA SCAVI*

E' fatto obbligo all'Impresa di provvedere a propria cura all'allontanamento dei materiali provenienti da demolizioni e/o scavi, mediante trasporto in discarica autorizzata o altra forma di smaltimento prevista dal D.P.R. 915/82 e dalla L.R.V. 33/85, dalla Legge 22 del 15/02/1997 e successive modificazioni e integrazioni, e secondo le modalità e condizioni riportate nell'elenco prezzi unitari; nel caso di trasporto di detti materiali in conto proprio, l'Impresa è tenuta a munirsi di autorizzazione del Sindaco, giusta deliberazione G.M. n. 3774 del 06.09.1988 e all'osservanza del D.M. 6 settembre 1994 sulle normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto.
In riferimento alle procedure per la gestione del suolo eventualmente scavato nel corso delle attività finalizzate alla realizzazione degli interventi, si segnala che sul sito internet istituzionale dell'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (ARPAV) - https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/suolo/terre-e-rocce-da-scavo-2 - sono riportate utili e

## Art. .11 *FINITURE E PULIZIE*

Ad avvenuta ultimazione dei lavori l'impresa provvederà a rimuovere ogni materiale curando che l'intera opera, ivi comprese le finiture, possano essere immediatamente utilizzate senza alcun pregiudizio e/o difficoltà. Qualora l'impresa non provvedesse a quanto necessario per la completa fruizione dell'opera, si procederà d'ufficio in danno alla stessa.

## Art. .12 *MODO DI ESECUZIONE DELLE VARIE CATEGORIE DI LAVORO*

L'esecuzione di qualsiasi lavoro sarà fatta secondo le migliori regole d'arte e secondo le prescrizioni che potranno essere impartite dalla D.L. impiegando materiale di qualità scelta: delle dimensioni, lavorazioni e provenienza prescritte. In generale viene espressamente stabilito che detti materiali non potranno mai essere usati se prima non siano stati riconosciuti idonei dalla D.L. e che, ove non dovessero risultare tali, la Direzione potrà farli rimuovere a spese tutte dell'Impresa. L'Impresa è tenuta a notificare in tempo utile la provenienza dei materiali alla D.L. ed esibire, se richiesto, le fatture originali delle Case fornitrici restando in facoltà della D.L. di escludere quelle la cui provenienza non ritenesse idonea. Sarà sempre in facoltà della D.L. di rifiutare all'atto dell'esecuzione quei materiali che, quantunque ammessi alla prima visita, si mostrassero in seguito difettosi o avessero subito alterazioni.

# CAPO SECONDO - Specificazione delle prescrizioni tecniche

## Art. .1 *QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI*

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere, qualunque sia la loro provenienza, dovranno essere riconosciuti, a giudizio insindacabile e della Direzione Lavori, della migliore qualità nelle rispettive loro specie e dovranno avere le caratteristiche stabilite dalle leggi vigenti e soddisfare i requisiti fissati dalle norme del C.N.R. o dalle circolari ministeriali richiamate nei successivi paragrafi ed articoli.

Salvo speciali prescrizioni, tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione delle opere di cui trattasi, proverranno da: cave, fabbriche, stabilimenti scelti ad esclusiva cura dell'impresa, la quale non potrà quindi accampare alcuna eccezione qualora nel corso dei lavori, i materiali risultassero non rispondenti ai requisiti prescritti. Se per una qualsiasi altra ragione, l'impresa fosse costretta a ricorrere ad altre provenienze, s'intende che, in tali casi, resteranno invariati i prezzi unitari stabiliti in elenco, come pure le prescrizioni che si riferiscono alle qualità ed alle dimensioni dei singoli materiali. Quando la Direzione Lavori avrà rifiutato qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile, non idonea ai lavori, l'impresa dovrà sostituirla con altre rispondenti ai requisiti voluti, ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dal cantiere a cura e spese dell'Affidatario.

Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori, l'impresa resta completamente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

In particolare si prescrive che la Ditta aggiudicataria disponga di un idoneo cantiere di produzione e di deposito di: leganti e conglomerati bituminosi, granulati e ghiaie, allo scopo di assicurare la massima tempestività nella evasione delle commesse.

**a) ACQUA**

L'acqua deve essere dolce, limpida e scevra da materie terrose, cloruri e solfati.

**b) CALCE**

La calce grassa deve provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata, nè vitrea, pronta all'idratazione ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità di acqua dolce necessaria all'idratazione, si trasformi rapidamente in una pasta soda a grassello tenerissimo senza lasciare residui maggiori del 5% di parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti. Deve in ogni caso rispondere alle prescrizioni del D.M. del 31.8.1972 (G.U. n. 190 del 6.11.72).

La calce viva, al momento dell'estinzione, deve essere perfettamente anidra, sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla comunque in luoghi asciutti e ben riparati.

L'estinzione della calce viva deve farsi con i migliori sistemi conosciuti ed a seconda delle prescrizioni impartite dalla Direzione Lavori, in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura. La calce grassa destinata agli intonaci deve essere spenta almeno tre mesi prima dell'impiego.

**c) LEGANTI IDRAULICI**

Le calci idrauliche, i cementi, gli agglomerati cementizi a rapida o lenta presa da impiegare per qualsiasi lavoro, debbono rispondere a tutte le particolari prescrizioni di accettazione della Legge D.M. 31.8.1972 (G.U. 6.11.1972).

**d) CIOTTOLI**

I ciottoli da impiegare per le pavimentazioni stradali, debbono provenire da rocce durissime, preferibilmente granitiche o porfiriche aventi struttura micro cristallina ed alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione ed al gelo. I ciottoli debbono avere forma ovoidale delle seguenti dimensioni:

1) di cm. 6-8 per i due assi trasversali e di cm 9-12 per l'asse maggiore;
2) di cm 8-10 per i due assi trasversali e di cm 10-13 per l'asse maggiore;
3) di cm 4-6 per i due assi trasversali e di cm 8-10 per l'asse maggiore.

**e) TERRA**

La terra da impiegarsi nei lavori dovrà provenire da cave aperte a cura e spese dell'Impresa, a qualsiasi distanza dal luogo d'impiego. La terra dovrà in ogni caso essere "di medio impasto", intendendosi con tale dicitura una miscela granulometricamente ben assortita di leganti colloidali od argillosi, limi e sabbie fini, e scevra da sostanze organiche come erba, radici, ecc., e presentare grado di umidità tale da poter essere compattata.

**f) GHIAIE, PIETRISCHI E SABBIE**

Le ghiaie, i pietrischi, le graniglie, le sabbie e gli additivi da impiegare nella formazione delle massicciate stradali, per la confezione dei conglomerati bituminosi e dei pietrischetti bituminati, debbono soddisfare alle " Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie, degli additivi, per costruzioni stradali" di cui al Fascicolo n. 4 del C.N.R. ultima edizione; i pietrischetti da impiegare nella formazione dei conglomerati cementizi debbono soddisfare alle norme fissate dalla Legge n. 1086 del 5.11.1971 e D.M. 3.5.1972.

La sabbia deve essere scevra da materie terrose ed organiche e ben lavata. Deve essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Se impiegata nella confezione dei calcestruzzi, deve avere inoltre

una composizione granulometrica corrispondente ad una curva compresa tra quelle ai limiti dell'allegato b) delle suddette norme o, la migliore composizione che risulti da dirette esperienze sui materiali impiegati. Le ghiaie ed i pietrischi debbono essere costituiti da elementi omogenei derivanti da rocce il più possibile dure e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive.
I pietrischi debbono avere superfici poliedriche, a spigoli vivi, con esclusione di elementi tondi, piatti o allungati.
La natura degli aggregati litici per conglomerati bituminosi e le loro proprietà fisico-meccaniche debbono essere analizzate in relazione alla composizione della miscela ed alle caratteristiche della pavimentazione finita. Analogamente, l'assorbimento granulometrico deve essere razionalmente studiato in modo da assicurare adeguati valori di compattezza, della stabilità meccanica e della scabrezza superficiale della pavimentazione. La scelta dell'aggregato e lo studio del suo assortimento granulo metrico sono affidati all'impresa e non si ritiene d'imporre nessuna prescrizione specifica al riguardo, in quanto l'esito dei controlli sperimentali sulla miscela offre la più valida base per un giudizio d'idoneità anche dell'aggregato. Naturalmente, se la Direzione Lavori sulla base degli accertamenti sperimentali giudica non idonea la miscela, l'impresa dovrà migliorare la composizione e modificare la qualità dell'aggregato ed il suo dosaggio granulo metrico secondo le disposizioni che saranno impartite dalla Direzione Lavori. L'impresa deve disporre della serie di vagli atti a consentire alla Direzione Lavori i normali controlli.

**g) TOUT-VENANT**

Quando, per gli strati di fondazione, sia prescritto l'impiego di tout-venant debbono essere soddisfatte le seguenti limitazioni granulometriche.

| | |
|---|---|
| - passante al setaccio ASTM da 3 " | 100% |
| - passante al setaccio ASTM da 2 " | 80 - 100% |
| - passante al setaccio ASTM da 3/8 " | 30 - 60% |
| - passante al setaccio ASTM n. 200 | 10% |

ed inoltre si deve accertare che l'assortimento granulometrico consenta di realizzare una minima percentuale di vuoti.

**h) DETRITI DI CAVA**

Il detrito di cava da impiegare per fondazioni stradali deve essere costituito da elementi a granulometria assortita in modo da realizzare una minima percentuale di vuoti all'atto della compattazione. La dimensione massima degli aggregati non deve superare i 15 cm. e il materiale deve avere un potere portante C.B.R. di almeno 40 allo stato saturo. Non è consentito l'utilizzo di un qualsiasi materiale di recupero di processi industriali (materie seconde, terre di fonderia, polveri, ecc...). L'accettazione dei materiali sarà comunque a insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

**i) LATERIZI**

I mattoni debbono essere ben formati, con facce regolari, a spigoli vivi, di grana fina, compatta ed omogenea, presentare tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere: duri, sonori alla percussione e non vetrificati, essere esenti da calcinelli, scevri da ogni difetto che possa nuocere alla buona riuscita delle murature, aderire fortemente alle malte, essere resistenti alla cristallizzazione dei solfati alcalini, non contenere solfati solubili ed ossidi alcalino-terrosi ed, infine, non essere eccessivamente assorbenti.
I mattoni di uso corrente debbono essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante e presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza allo schiacciamento di almeno Kg. 160 per cmq. Essi debbono corrispondere alle prescrizioni del R.D. 16 novembre 1939 n. 2234.

**l) PIETRAME E PIETRE DA TAGLIO TRACHITICHE - CUBETTI DI PORFIDO:**

**Pietrame**

Le pietre da impiegare nelle murature ( e quindi non per usi stradali ) e nelle costruzioni in genere debbono soddisfare alle norme stabilite con R.D. 16 novembre 1939 n. 2234.

**Pietriscone trachitico**

Il pietriscone da impiegare per pavimentazioni stradali deve provenire dalla frantumazione di rocce trachitiche, presentare inoltre spigoli vivi e superfici poliedriche. La pezzatura può variare in rapporto alle esigenze di lavoro; deve essere tuttavia compresa fra 2,5 e 7 cm. Il materiale deve essere privo di sostanze estranee come terra, limo sabbia od altro.

**Pietra da taglio**

Le pietre trachitiche da impiegare per i lastricati e le cordonate o per qualsiasi altro lavoro debbono avere struttura compatta e cristallina; essere prive di druse e globi, esenti da piani di sfaldature o di distacco, senza screpolature, vene, interclusioni di sostanze estranee, avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza minima alla compressione di 1000 Kg. cmq. La roccia deve inoltre essere viva e sana, senza tracce di degradazione di origine atmosferica o principi di caolizzazione. Sono da escludere quelle provenienti da strati di copertura (cappellaccio), e le pietre alterabili all'azione degli agenti atmosferici. Oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, debbono essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasi e di perfetta lavorabilità.

**Cordonate**

Le cordonate trachitiche da impiegare per la bordatura di marciapiedi o di aiuole debbono avere le seguenti caratteristiche:
- larghezza costante di cm. 12 ed altezza di cm. 25;
- larghezza costante di cm. 15 ed altezza di cm. 30.

I singoli pezzi non debbono essere minori di cm. 80; quelli al di sotto di tale misura verranno senz'altro rifiutati. Le cordonate debbono essere bocciardate a punta fina per un'altezza non minore di cm. 18 sulla faccia vista e debbono essere rifinite mediante formazione di "fili" e squadratura delle teste.

**Profili**

Le pietre trachitiche comunemente denominate "profili" da impiegare per la bordatura di marciapiedi e di aiuole debbono avere larghezza costante di cm. 30, altezza di cm. 20 e lunghezza dei singoli pezzi non minore di cm. 80; lavorazione come descritto al punto a).

**Quadri - Selici**

Le lastre di trachite comunemente dette "quadri - selici o selicioni" debbono essere squadrati a misura obbligata od a misura variabile. I quadri a misura variabile debbono avere le dimensioni medie di cm. 25-35 in larghezza, di cm. 50-70 in lunghezza e non meno di cm. 8 in altezza. La faccia superiore dovrà essere lavorata a piano di sega o bocciardata con cordella a seconda delle indicazioni della Direzione Lavori; la faccia inferiore dovrà essere a spacco di cava.

**Lastre**

Le lastre di trachite propriamente dette, di forma approssimativamente parallelepipeda, debbono essere squadrati a misura obbligata od a misura variabile. I quadri a misura variabile debbono avere le dimensioni medie di cm. 25-35 in larghezza, di cm. 50-70 in lunghezza e spessore di cm 3 - 4 – 6, a seconda delle indicazioni della Direzione Lavori e delle prescrizioni dell'Elenco Prezzi Unitari. La faccia superiore dovrà essere lavorata a piano di sega o bocciardata con cordella a seconda delle indicazioni della Direzione Lavori; la faccia inferiore dovrà essere a piano di sega.

**Carriera**

La pietra trachitica squadrata in pezzi comunemente detta " carriera " deve avere larghezza di cm. 40 - 50, lunghezza di cm. 80 - 100 ed altezza non minore di cm. 25. La lavorazione dei pezzi di cui al presente comma ed a quello precedente deve essere fatta mediante squadratura e bocciardatura a punta fina della faccia vista e profilatura mediante formazione di "fili".

**Cubetti di porfido**

I cubetti di porfido da impiegare per pavimentazioni stradali debbono soddisfare alle " Norme per l'accettazione dei cubetti di pietra per pavimentazioni stradali di cui al fascicolo n. 5 del C.N.R., ultima edizione ". Debbono avere forma geometrica regolare, cubica o parallelepipeda, con spigoli vivi e faccia piana, delle dimensioni previste dall'Elenco Prezzi Unitari, od altre di volta in volta richieste dalla D.L. secondo necessità. Debbono provenire dalle Cave del Trentino o dell'Alto Adige.

**m) MATERIALI FERROSI**

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori debbono essere esenti da scorie, soffiature, breciature, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili. Essi debbono rispondere a tutte le condizioni previste dal D.M. 26.3.1980, e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

**1) Ferro**

Il ferro comune deve essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso deve essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza altre soluzioni di continuità.

**2) Acciaio dolce laminato**

L'acciaio extra-dolce laminato ( comunemente chiamato ferro omogeneo) deve essere evidentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni: deve essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempera. Alla rottura deve presentare struttura finemente granulare ed aspetto sericeo.

**3) Acciai dolci, semiduri e duri e acciai speciali per cementi armati**

Debbono corrispondere ai requisiti fissati dal D.M. 26.3.1980 pubblicato sul supplemento ordinario alla G.U. n. 176 del 28.6.1980.

**4) Ghisa**

La ghisa da impiegare per i manufatti stradali deve essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea esente da screpolature, vene bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomarne la resistenza. Deve essere inoltre perfettamente modellata. E' assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

## Art. .2 *SCAVI*

### Art. .....2.1 Generalità

L'Affidatario 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 a cose o persone, ed essendo tenuto a provvedere, a proprie spese, alla rimozione delle materie franate ed al ripristino delle sezioni corrette.

La profondità degli scavi riportata nei disegni di progetto ha valore puramente indicativo in quanto gli scavi stessi devono essere spinti alla profondità che la Direzione Lavori deve indicare volta per volta in relazione alle caratteristiche del terreno, qualunque ne sia la profondità e la natura: l'Affidatario è al corrente di questa esigenza del lavoro e rinuncia fin d'ora ad avanzare, per effetto di tale causa, richieste di compensi eccedenti quelli contrattualmente previsti.

E' vietato all'Affidatario, sotto pena di demolire il già fatto, iniziare le murature o la posa di condotte prima che la Direzione Lavori abbia verificato ed accettato la rispondenza degli scavi al progetto e/o alle sue istruzioni.

Ove ritenuto dalla Direzione Lavori necessario per il tipo di lavorazione, l'Affidatario dovrà provvedere con opportuni accorgimenti al totale smaltimento delle acque per qualsiasi volume, distribuzione e portata delle acque stesse, anche con utilizzo di pompe, nel numero e con potenzialità tali da evitare che gli scavi e/o piani di lavoro, in corso di esecuzione ed eseguiti, siano sottoposti a risalite d'acqua. Compreso nel prezzo degli scavi l'eventuale aggottamento delle acque di falda con adeguato attrezzatura.

I materiali, anche se esuberanti, che, ad esclusivo giudizio della Direzione Lavori, potranno essere riutilizzati, dovranno essere trasportati, a cura e spese dell'Affidatario, nelle zone che saranno predisposte, sempre a sua cura e spese, in prossimità dei lavori.

Una volta eseguite le opere di progetto, l'Affidatario dovrà rinterrare gli scavi a sua cura e spese fino alla quota di progetto.

Il rinterro dovrà essere eseguito impiegando i materiali provenienti dagli scavi solo se giudicati idonei dalla Direzione Lavori. In caso contrario dovrà essere impiegato materiale arido di cava, che sarà compensato con i relativi prezzi d'elenco.

Una volta eseguito il rinterro come sopra indicato, qualunque altro materiale ed oggetto proveniente dagli scavi è di proprietà dell'Appaltante; tuttavia l'Affidatario è autorizzato, senza addebiti di sorta, ad usare esclusivamente nei lavori di appalto la sabbia e la ghiaia eventualmente ricavata, purché rispondano alle prescrizioni e siano quindi accettate dall'Appaltante.

I piani di fondazione dovranno essere di regola orizzontali. Resta però facoltà della Direzione Lavori, per quelle opere che ricadano su falde inclinate, di prescrivere una determinata pendenza verso monte oppure la formazione di opportuni gradoni.
Le pareti degli scavi, ferme restando le modalità per la misurazione, saranno verticali od inclinate a giudizio discrezionale dell'Affidatario.
Gli scavi di fondazione potranno essere eseguiti, ove ragioni speciali non lo vietino, anche con pareti a scarpate.
Resta però inteso che in tal caso non sarà pagato il maggior scavo eseguito, rispetto alle linee di progetto, pur restando a completa cura e spese dell'Affidatario il riempimento con le modalità prima descritte anche dei maggiori vani rimasti attorno alle murature.
Nel caso di scavi e più in generale in soggezione di fabbricati o di opere esistenti, dovranno essere presi tutti quei provvedimenti atti a conservare il regolare esercizio delle opere stesse, anche se ciò dovesse comportare rallentamenti e difficoltà all'effettuazione degli scavi senza che ciò comporti maggiori compensi rispetto ai prezzi di Elenco.
Qualora i fabbricati e le opere esistenti, ivi compresi condotte, tubi e cavi, avessero risentito danni a causa dei lavori in corso, l'Affidatario dovrà eseguire i ripristini con tutta sollecitudine ed a sue spese.

## Art. .....2.2 Tracciamenti

Prima di iniziare i lavori di sterro e di riporto l'Affidatario dovrà controllare i profili e le sezioni ricevuti all'atto della consegna dei lavori e completare la picchettazione del lavoro in modo che risultino chiaramente indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base alla larghezza dei piani stradali, alla inclinazione ed alla sagoma delle scarpate ed alla formazione delle cunette e dei fossi di guardia.

## Art. .....2.3 Scavi in prossimita' di edifici

Qualora i lavori si sviluppino lungo le strade affiancate da edifici, gli scavi dovranno essere preceduti da attento esame delle loro fondazioni, integrato da sondaggi, tesi ad accertarne natura, consistenza e profondità, quando si possa presumere che lo scavo della trincea risulti pericoloso per la stabilità dei fabbricati. verificandosi tale situazione, l'Affidatario dovrà ulteriormente procedere, a sua cura e spese, ad eseguire i calcoli di verifica della stabilità nelle peggiori condizioni che si possano determinare durante i lavori ed a progettare le eventuali opere di presidio, provvisorie o permanenti, che risulti opportuno realizzare.

## Art. .....2.4 Scavi a sezione ristretta e/o obbligata

Sono denominati scavi a sezione ristretta e/o obbligata quelli incassati a sezione ristretta per fondazione di muri, pilastri e simili, o per posa di tubazioni, ecc., purché non rientranti nei precedenti scavi ad ampia sezione. In ogni caso saranno considerati come scavi a sezione ristretta quelli per la formazione dei collettori, cunicoli cavi ecc.
L'Affidatario deve provvedere a sua cura e spese a sostenere le pareti degli scavi mediante adeguate opere di sostegno. Il rinterro deve essere effettuato per strati orizzontali con spessore, materiale e modalità di costipamento indicate dalla Direzione Lavori. E' assolutamente vietato l'impiego di materiali argillosi di riempimento da addossarsi alle murature.

## Art. .....2.5 Misurazione e pagamento

La misurazione per il pagamento per le varie voci di scavo sarà effettuata al m3 (metro cubo).Le quantità per il pagamento dovranno essere computate con il metodo delle sezioni ragguagliate a partire dalle linee determinate dai rilievi condotti dall'Affidatario ed approvati dalla Direzione Lavori prima degli scavi, e le linee e pendenze per lo scavo completo come riportate negli elaborati di progetto.
I prezzi degli scavi sono validi qualunque siano le dimensioni e le sagome prescritte. Gli oneri per le puntellature, sbadacchiature ed armature, anche a cassa chiusa, degli scavi di qualsiasi tipo, si intendono già compensati, qualunque ne sia l'entità, con il prezzo contrattuale degli scavi stessi.
I prezzi contrattuali degli scavi compensano, oltre a quanto altrove precisato in contratto, i seguenti oneri particolari:

- la rimozione separata dello strato vegetale ed il suo trasporto nei luoghi del cantiere indicati dalla Direzione Lavori, per una profondità minima di cm. 20 e comunque quanto previsto in progetto;
- il taglio degli alberi, la loro sramatura, il trasporto e l'accatastamento nei luoghi del cantiere indicati dalla Direzione Lavori;
- l'estirpazione di cespugli, ceppaie, ed il loro trasporto a rifiuto;
- le operazioni di scavo anche se a gradoni e/o in più riprese;
- i ponteggi e gli impalcati necessari per il lavoro;
- il trasporto dei materiali riutilizzabili entro l'area di cantiere per l'accantonamento provvisorio prima del loro riutilizzo;
- il carico su automezzo, lo scarico e la sistemazione a discarica dei materiali di risulta, ovvero la formazione dei riporti alla rinfusa, compreso anche il trasporto a qualsiasi distanza;
- la formazione di depositi provvisori del materiale di risulta e le riprese necessarie per il trasporto alla destinazione definitiva;
- il rinterro delle parti di scavo eseguite oltre i limiti previsti, ovvero i maggiori volumi di muratura necessari per colmare gli stessi vani;
- la regolazione, profilatura delle pareti e del fondo scavo;
- le soggezioni ed i maggiori oneri derivanti dalla presenza di acqua.

Nel caso di presenza di trovanti, rocce o fondazioni di murature aventi volumi singoli superiori a 1.00 m3 si provvederà alla loro demolizione e asportazione, tali lavorazioni saranno compensate con apposito prezzo di Elenco Prezzi a metro cubo. Il loro volume sarà detratto da quello degli scavi.

### Art. .....2.6 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, da parte della Direzione Lavori, 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, o stoccati in altre aree indicate dalla Direzione Lavori senza che ciò possa dar luogo a pretese di particolari compensi. I materiali inutili saranno portati alle pubbliche discariche a qualunque distanza, intendendosi compensato nel prezzo dello scavo tale onere.

Tutti i materiali di risulta ritenuti non idonei dalla Direzione Lavori, dovranno essere allontanati alle discariche pubbliche autorizzate, con l'onere di discarica a totale carico dell'Affidatario senza che quest'ultimo possa vantare ulteriori compensi.

## Art. .3 *DEMOLIZIONI*

Le demolizioni di ogni tipo di struttura ed in particolare di calcestruzzi armati e murature saranno eseguite con le necessarie precauzioni in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro, rimanendo perciò vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece dovranno essere trasportati o guidati in basso, salvo che vengano adottate opportune cautele per evitare danni ed escludere qualunque pericolo. L'impresa resta responsabile per tutti i danni che le demolizioni possono arrecare alle persone ed alle cose. L'impresa deve procedere al puntellamento delle parti pericolanti. I materiali risultanti dalle demolizioni rimarranno di proprietà dell'impresa, ad eccezione di quelli che l'Amministrazione ritenendoli, a suo insindacabile giudizio, utilizzabili, intenda reimpiegare nei lavori, ovvero disporne l'accatastamento in cantiere o nel proprio magazzino, nel qual caso l'impresa dovrà provvedere anche al trasporto a sue spese. Le demolizioni debbono limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte e non verranno compensate quindi le demolizioni eseguite in più di quelle precisate e ordinate dalla Direzione Lavori, anzi in questo ultimo caso l'impresa è tenuta a rimettere nel pristino stato a sua cura e spese le demolizioni effettuate in più dell'ordinato. I materiali non utilizzabili provenienti dalle demolizioni debbono sempre, e al più presto, venire trasportati, a cura e spese dell'Affidatario, a rifiuto alle pubbliche discariche e comunque fuori dalla sede dei lavori. Le demolizioni di murature di qualsiasi genere verranno compensate a mc. del loro effettivo volume comprendendo nel prezzo, oltre al trasporto a rifiuto, anche le demolizioni entro terra fino alla profondità indicata dalla D.L.. Le demolizioni di fabbricati di qualsiasi specie e genere verranno invece compensate a metro cubo di vuoto per pieno limitando la misura di altezza sul piano di campagna al livello del piano di gronda del tetto. Anche per i fabbricati la demolizione comprenderà, oltre i pavimenti e solai del piano terreno, le fondazioni di qualsiasi genere, fino alla profondità indicata dalla D.L.

### Art. .....3.1 Demolizioni e rimozioni

Prima di dare inizio alle demolizioni e alle rimozioni previste in progetto, l'Affidatario 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'Affidatario deve di conseguenza porre in opera tutte le protezioni, sbadacchiature, rinforzi e puntelli che si rendano necessari, sottoponendoli all'esame della Direzione Lavori che dovrà approvarli, unitamente alle modalità delle operazioni.

L'Affidatario deve effettuare i lavori di demolizione procedendo gradualmente dall'alto verso il basso; non è consentivo l'abbattimento di grandi fronti di muratura ne la caduta libera dei materiali da notevole altezza. Le demolizioni, in ogni caso, devono venire limitate alle parti e dimensioni stabilite dalla Direzione Lavori. Qualora, per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero danneggiate altre parti o oltrepassati i limiti fissati, le parti danneggiate indebitamente demolite devono essere ricostruite a spese dell'Affidatario. Gli elementi residui di qualsiasi natura che possono essere abbattuti senza particolare cautela per la loro salvaguardia, devono venire demoliti unitamente alle strutture portanti dietro contabilizzazione della sola demolizione di queste ultime e senza che spettino altri compensi all'Affidatario.

## Art. .4 *SCARIFICAZIONE DI PAVIMENTAZIONI STRADALI ESISTENTI*

Per i tratti di strada già pavimentati sui quali dovrà procedersi a ricarichi o risagomature, l'Impresa dovrà dapprima ripulire accuratamente il piano viabile, provvedendo poi alla scarificazione della massicciata esistente adoperando, all'uopo, apposito scarificatore opportunamente trainato e guidato.

La scarificazione sarà spinta fino alla profondità ritenuta necessaria dalla Direzione dei Lavori entro i limiti indicati nel relativo articolo di Elenco, provvedendo poi alla successiva vagliatura e raccolta in cumuli del materiale utilizzabile, su aree di deposito procurate a cura e spese dell'Impresa.

## Art. .5 *CALCESTRUZZO IN OPERA*

### Art. .....5.1 Legislazione e normativa

Si richiamano le seguenti norme ufficiali che dovranno quando richiesto essere applicate, così come le successive pubblicazioni:
U.N.I. n.6126-72: Prelevamento campioni di conglomerato cementizio in cantiere;
U.N.I. n. 6127-73: Preparazione e stagionature provini in conglomerato cementizio prelevato in cantiere;
U.N.I. n. 6128-72: Confezioni in laboratorio di conglomerati cementizi sperimentali;

U.N.I. n. 6129-73: Preparazione e stagionatura provini di conglomerato cementizio confezionato in laboratorio;
U.N.I. n. 6130-72: Forma e dimensione dei provini di calcestruzzo per prova di resistenza meccanica e relative casseforme;
U.N.I. n. 6131-72: Prelevamento di conglomerato cementizio già indurito e preparazione provini;
U.N.I. n. 6132-72: Prove distruttive sui conglomerati cementizi: compressione;
U.N.I. n. 6133-72: Prove distruttive sui conglomerati cementizi: flessione;
U.N.I. n. 6134-72: Prove distruttive sui conglomerati cementizi: compressione su monconi;
U.N.I. n. 6135-72: Prove distruttive sui conglomerati cementizi: trazione;
U.N.I. n. 6393-72: Controllo in cantiere della composizione del conglomerato cementizio fresco;
U.N.I. n. 6394-68: Determinazione del peso al metro cubo del conglomerato cementizio fresco e del dosaggio del cemento al metro cubo;
U.N.I. n. 6395-72: Determinazione volumetrica per pressione del contenuto d'aria nel conglomerato cementizio fresco;
U.N.I. n. 6505-73: Calcestruzzo indurito - Determinazione del contenuto di cemento (metodo Florentin);
U.N.I. n. 6555-73: Determinazione del ritiro idraulico del conglomerato cementizio confezionato con inerti della dimensione max di 30 mm;
U.N.I. n. 6556-69: Determinazione del modulo di elasticità secante a compressione;
U.N.I. n. 7163-72: Calcestruzzo preconfezionato;
Legge n. 1086 del 5/11/71;
D.M. 14/02/92 - NORME TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE IN CEMENTO ARMATO NORMALE E PRECOMPRESSO E PER LE STRUTTURE METALLICHE ed eventuali aggiornamenti;
CIRCOLARE DEL MIN. LL.PP. n. 20049 del 9 gennaio 1980;
CIRCOLARE DEL MIN. LL.PP. n. 20244 del 30 giugno 1980;
AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, ACI Committee n. 201: Guide to durable concrete;
AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, ACI Committee n. 305: Hot weather concreting;
AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, ACI Committee n. 306: Cold weather concreting;
AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, ACI Committee n. 318: Building code requirements for reinforced concrete.

## Art. .....5.2 Qualita' e provenienza dei materiali, composizione delle miscele

La qualità dei materiali deve corrispondere a quella descritta nella normativa citata in apertura del presente capo.
In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione Lavori.
Resta facoltà della Direzione Lavori di limitare le prove di cui sopra solo a quelle relative ai getti di prova effettuati in cantiere.
In ogni caso solo dopo aver espletato positivamente tutto quanto sopra l'Affidatario potrà ottenere dalla Direzione Lavori l'autorizzazione a dare inizio ai getti: tale autorizzazione, comunque, non diminuisce le responsabilità' dell'Affidatario che è, e resta, in ogni tempo, l'unico responsabile dell'ottenimento delle prescritte qualità del calcestruzzo. In qualunque momento una di esse cessi di essere ottenuta, la Direzione Lavori può disporre la sospensione dei getti e la ripetizione delle prove, in danno dell'Affidatario, e prescrivere che quest'ultimo apporti, a tutte sue spese, le necessarie correzioni, ivi compreso l'aumento del dosaggio del cemento.
La Direzione Lavori autorizzerà l'inizio dei getti dei conglomerati cementizi solo dopo aver esaminato i risultati delle prove preliminari, e dopo aver riscontrato l'esito favorevole riguardo a tutti i requisiti del progetto e del Capitolato.
Dette prove saranno eseguite su campioni confezionati in conformità a quanto proposto dall'Affidatario ai punti a), b), c) e d). I laboratori, il numero dei campioni e le modalità di prova saranno quelli indicati dalla Direzione Lavori; tutti gli oneri relativi saranno a carico dell'Affidatario.

**a) CEMENTO**

Il cemento sarà in genere del tipo Portland normale o ad alta resistenza. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di prescrivere all'Affidatario il tipo di cemento da adottare. Il contenuto in cemento del calcestruzzo utilizzato nella costruzione delle opere in c.a. previste dal Progetto sarà in generale non inferiore a 300 kg/m3.

**b) INERTI**

Le miscele di inerti fini e grossi, mescolati in percentuale adeguata, dovranno dar luogo ad una composizione granulometrica costante, che permetta di ottenere i requisiti voluti sia nell'impasto fresco, (consistenza, omogeneità, lavorabilità, aria inglobata, ecc.) che nell'impasto indurito (resistenza, permeabilità, modulo elastico, ritiro, viscosità, durabilità, ecc.).
Saranno rifiutati inerti reattivi ai solfati e ai cloruri o provenienti da depositi di arenaria; dovranno essere esplicitamente accettati dalla Direzione Lavori inerti di natura calcarea. Sono da preferire inerti di basalto e di granito. La curva granulometrica dovrà essere tale da ottenere la massima compattezza del calcestruzzo con il minimo dosaggio di cemento, compatibilmente con altri requisiti. Particolare attenzione sarà rivolta alla granulometria della sabbia, al fine di ridurre al minimo il fenomeno del bleeding (essudazione) del calcestruzzo. E' facoltà della Direzione Lavori richiedere l'effettuazione di prove sugli aggregati (impurità organiche, contenuto di umidità, analisi granulometrica, massa volumica, contenuto di cloruri, ecc.). Tali prove saranno a totale carico dell'Affidatario.

**c) ACQUA**

Proverrà da fonti ben definite che diano acqua priva di oli, sali, alcali, limi, materie organiche e altre sostanze dannose, secondo il giudizio della Direzione Lavori.

**d) ADDITIVI**

La Direzione Lavori deciderà a suo insindacabile giudizio se gli additivi proposti dall'Affidatario potranno o no essere usati, in base alle conoscenze disponibili da precedenti lavori o sperimentazioni.

**e) CONTENUTO DI CLORURI COPRIFERRO**

Il contenuto dei cloruri nel calcestruzzo dovrà essere il più possibile limitato, in considerazione della durabilità del calcestruzzo esposto in ambiente moderatamente aggressivo. In particolare si utilizza la tabella tratta dal COMITATO ACI 201 relativa al contenuto di cloruro consentito nel calcestruzzo.

### Art. .....5.3 Impianto inerti

L'Affidatario deve, di norma, rifornirsi presso un moderno impianto meccanico di lavorazione degli inerti per la migliore esecuzione di frantumazione, vagliatura, lavaggio, classificazione, deposito, recupero, invio all'impianto di betonaggio ed eventuale rivagliatura finale dell'inerte grosso. L'impianto deve essere tale da assicurare, con largo margine, il rispetto del programma cronologico.

### Art. .....5.4 Impianto di betonaggio

L'Affidatario deve, di norma, servirsi di un moderno impianto meccanico di betonaggio proprio o di terzi (preconfezionamento) atto a produrre calcestruzzo delle classi prescritte ed in quantità sufficiente, con largo margine, al rispetto del programma cronologico di esecuzione.

### Art. .....5.5 trasporto, getto, vibrazione e maturazione

Il trasporto dei conglomerati cementizi dalla centrale al luogo di impiego dovrà essere effettuato con mezzi idonei ad evitare la segregazione e la perdita del materiale.

### Art. .....5.6 Stagionatura e disarmo

A posa ultimata sarà curata la stagionatura dei getti in modo da evitare un rapido prosciugamento delle superfici dei medesimi, usando tutte le cautele ed impiegando i mezzi più idonei allo scopo. Il sistema proposto dall'Affidatario dovrà essere approvato dalla Direzione Lavori. Durante il periodo della stagionatura i getti dovranno essere riparati da possibilità di urti, vibrazioni e sollecitazioni di ogni genere. La rimozione delle armature di sostegno dei getti potrà essere effettuata quando siano state sicuramente raggiunte le prescritte resistenze. In assenza di specifici accertamenti, l'Affidatario dovrà attenersi a quanto stabilito nelle Norme Tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della legge 5/11/1971 n. 1086 (D.M. 27/7/1985).
Subito dopo il disarmo si dovranno mantenere umide le superfici in modo da impedire l'evaporazione dell'acqua contenuta nel conglomerato, fino a che non siano trascorsi 7 giorni dal getto.

### Art. .....5.7 Prelievi e prove

Per tutto quanto non in contrasto con le presenti norme si fa riferimento alla legge n. 1086 del 5/11/71 (G.U. n. 321 del 21/12/1971) ed al D.M. 27/7/85. Le resistenze caratteristiche Rck, secondo l'all. 2 del citato D.M., sono quelle indicate nei disegni relativi ai calcestruzzi armati delle strutture.
Nel luogo del getto del conglomerato saranno eseguiti prelievi e saranno confezionati i provini che, dopo stagionatura, saranno provati a compressione, flessione, taglio, il tutto secondo le norme UNI già citate. Tali prelievi saranno eseguiti nel numero, quando e dove sarà ritenuto opportuno dalla Direzione Lavori, per consentire sia la determinazione della resistenza caratteristica a compressione a 3, 7 e 28 giorni, che le eventuali altre caratteristiche qualitative indicate negli articoli precedenti.
L'Affidatario è tenuto, dietro ordine della Direzione Lavori, a demolire e ricostruire senza compenso alcuno, con conglomerati cementizi idonei, le opere o le parti di opere i cui campioni non avessero risposto ai requisiti ed alle resistenze prescritte.

### Art. .....5.8 Misurazione e pagamento

La misurazione per il pagamento per i calcestruzzi avverrà per misura diretta dei metri cubi di calcestruzzo effettivamente posto in opera, se non altrimenti indicato dall'apposita voce di Elenco Prezzi.

### Art. .....5.9 Armature

Per quanto concerne le norme vigenti in materia di acciaio in barre per cemento armato si fa riferimento al Decreto Ministeriale del 14/02/92 sia per quanto riguarda le caratteristiche dell'acciaio sia per quanto riguarda le modalità e i metodi di prova.

## Art. .6 *PAVIMENTAZIONE IN CUBETTI DI PIETRA*

Le pavimentazioni saranno costituite da cubetti di porfido o di porfiroide o di sienite o diorite o leucitite o di altre rocce idonee, nell'assortimento che verrà di volta in volta indicato dalla Direzione dei Lavori, e posti in opera come specificato in seguito; comunque si farà riferimento alle "Norme per l'accettazione dei cubetti di pietra per pavimentazioni stradali", fascicolo n.° 5 CNR Ed. 1954.

### Art. .....6.1 Materiali.

Ferma restando la possibilità di usare materiali di qualsiasi provenienza, purché rispondenti ai requisiti di cui sopra, la Direzione dei Lavori potrà richiedere che vengano impiegati cubetti di porfido del Trentino Alto Adige.
La sabbia per la formazione del letto di posa e per il riempimento dei giunti, dovrà corrispondere ai requisiti stabiliti nelle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per le costruzioni stradali" del CNR Fasc. 4-1953).
Quella da impiegare per il riempimento dei giunti dovrà passare per almeno l'80% al setaccio 2 della serie U.N.I..

### Art. .....6.2 Posa in opera

I cubetti saranno posti in opera su una fondazione in precedenza predisposta e con l'interposizione di uno strato di sabbia dello spessore sciolto minimo di cm 6, massimo di cm 10.
I cubetti saranno posti in opera secondo la caratteristica apparecchiatura ad archi contrastanti con angolo al centro di 90°, raccolti in corsi o filari paralleli, in modo che gli archi affiancati abbiano in comune gli elementi di imposta.
Lungo gli archi, gli elementi dovranno essere disposti in modo che quelli a dimensioni minori siano alle imposte e vadano regolarmente aumentando di dimensioni verso la chiave. Per i cubetti di porfido del Trentino-Alto Adige si useranno come piani di posa e di marcia le due facce parallele corrispondenti alle fessurazioni naturali della roccia, per gli altri si dovrà scegliere come faccia di marcia quella più regolare. Per favorire l'assestamento, la battitura dovrà essere accompagnata da abbondanti bagnature del letto di sabbia. La battitura dovrà essere eseguita in almeno tre riprese, con pestelli metallici del peso di almeno Kg 20.
Il pavimento verrà coperto, dopo le prime battiture, con un sottile strato di sabbia fine, che verrà fatta penetrare, mediante scope ed acqua, in tutte le connessure, in modo da chiuderle completamente. L'ultima battitura dovrà essere eseguita dopo avere corretto le eventuali deficienze di sagoma o di posa e dovrà essere condotta in modo da assestare definitivamente i singoli cubetti. I cubetti che a lavorazione ultimata apparissero rotti o deteriorati o eccessivamente porosi, stentando per esempio ad asciugarsi dopo la bagnatura, dovranno essere sostituiti, a cura e spese dell'Impresa, con materiale sano. La posa dei cubetti dovrà essere fatta nel modo più accurato, cosicché i giunti risultino il più possibile serrati e sfalsati di corso in corso, gli archi perfettamente regolari e in modo da assicurare, dopo energica battitura, la perfetta stabilità e regolarità del piano viabile. La pavimentazione ultimata dovrà corrispondere esattamente alle quote e alle livellette di progetto stabilite dalla Direzione dei Lavori e non presentare in nessuna parte irregolarità o depressioni superiori a l cm rispetto ad un'asta rettilinea della lunghezza di 3 metri appoggiata longitudinalmente sul manto.

### Art. .....6.3 Sigillatura dei giunti

Il lavoro dovrà essere eseguito, salvo diverse disposizioni della Direzione dei Lavori, dopo non meno di 10 giorni di transito sulla pavimentazione. Riparati accuratamente i piccoli cedimenti e le irregolarità eventualmente verificatesi, si procederà alla pulizia delle pavimentazioni mediante getti d'acqua a pressione ed energica scopatura, in modo da ottenere lo svuotamento dei giunti per due o tre centimetri di profondità. Appena il tratto di pavimentazione così pulita sia asciugato, si procederà alla sigillatura dei giunti, colando negli stessi, con tazze a beccuccio od altri adatti attrezzi, il bitume caldo, avente penetrazione 30 ¸ 40.

## Art. .7 *PAVIMENTAZIONI STRADALI IN PIETRA NATURALE*

### Art. .....7.1 Caratteristiche dei materiali

**a) PIETRAMI**
Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piano di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature ed interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata alla entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate
**b) CIOTTOLI**
Per selciati e per sottofondazioni stradali dovranno essere di natura calcarea, della qualità più pura e resistente ed essere di pezzatura uniforme e regolare.
**c) CUBETTI DI PORFIDO**
Per pavimentazioni stradali e di marciapiedi dovranno normalmente provenire dalle cave dell'Alto Adige e del Trentino e dovranno corrispondere alle «norme» del C.N.R. ultima edizione. I cubetti dovranno essere ricavati da lastroni di spessore corrispondente a quello stabilito dai relativi prezzi di elenco in modo che ogni cubetto presenti due facce opposte piane e regolari, corrispondenti ai piani di cava; la cernita dei cubetti dovrà essere eseguita direttamente nelle cave o nei depositi dell'Impresa, in modo che tutto il materiale provvisto a piè d'opera sia corrispondente alle caratteristiche richieste.
**d) PIETRA TRACHITE**
La pietra trachitica da usarsi per pavimentazioni o per murature dovrà presentare tutti i requisiti per essere qualificata ottima.
**e) PIETRA D'ISTRIA**
La pietra d'lstria dovrà essere di natura calcarea compatta, di forte resistenza, senza screpolature o stuccature, a struttura uniforme, senza peli, venature o cavità e dovrà provenire dalle migliori cave.
Anche le pietre calcari provenienti dalle cave più rinomate di Verona, Vicenza, Bassano, Trani, ecc. dovranno possedere uguali caratteristiche ed essere esenti dai suddetti difetti.
**f) GRANIGLIE**
Le graniglie dovranno provenire dalla spezzettatura di rocce silicee-basaltiche, porfiriche, granitiche o calcaree che presentino, in generale, i requisiti prescritti per le pietre naturali. Per le graniglie da impiegare nelle costruzioni stradali dovranno essere osservate tutte le norme contenute nel fascicolo n.4/1953 edito dal C.N.R. Commissione di studio dei materiali stradali.

## Art. .....7.2 Modalità di esecuzione delle pavimentazioni in pietra naturale

Le riprese delle pavimentazioni verranno eseguite in maniera da non alterare l'andamento dei corsi già in opera in modo da variare le pendenze della rimanente pavimentazione. Nelle riprese vengono comprese anche quelle da eseguirsi in seguito a manomissioni stradali eseguite da privati o da Enti esercenti servizi pubblici.
Nella esecuzione delle opere di ripresa di pavimenti, L'Affidatario dovrà curare la esatta posa di tutte le segnalazioni esistenti nelle pavimentazioni, quali ad esempio: punti trigonometrici, pozzetti per acqua, gas, telefono, ecc.-
I selicioni e triangoli da impiegarsi nelle costruzioni di selciati «a spina di pesce» o a corso retto, dovranno avere le esatte dimensioni prescritte. La dimensione della lunghezza sarà doppia della larghezza, salvo casi speciali. Dovranno essere perfettamente rettangolari ed avere una fascetta di contatto non inferiore a 5 cm di altezza. Lo spessore medio di selicione non dovrà essere inferiore a 8 cm. La faccia formante il piano stradale dovrà essere perfettamente piana, lavorata alla bocciarda media (25 denti) con cordellina di contorno o a piano di sega a seconda delle indicazioni della D.L.
Le facce di contatto saranno lavorate allo scalpello e leggermente sottosquadra. Nella posa in opera dovrà essere tenuto conto della perfetta corrispondenza di parallelismo fra l'asse stradale e l'allineamento degli spigoli dei selicioni. Il terreno sul quale verranno posti in opera i selicioni dovrà venire convenientemente costipato. I selicioni verranno posti in opera su sottofondo di sabbia, dello spessore da 10 ÷12 cm, su letto di malta, saldati fra loro pure con malta. Le connessure dovranno avere uno spessore non superiore a 5 millimetri. Nella costruzione della pavimentazione si dovrà tener conto delle pendenze per lo smaltimento delle acque meteoriche. Tali pendenze verranno fissate, caso per caso, dalla Direzione Lavori.
La pavimentazione potrà essere eseguita con selicioni a giunti allargati e sfalsati. I giunti, in questo caso, di larghezza compresa fra 2 e 3 cm, saranno riempiti con malta cementizia, dosata nelle proporzioni di 6 kg di cemento tipo (425), convenientemente compressa mediante apposito ferro, ed indi suggellati con malta dello stesso tipo, a ricca dosatura (700 kg per $m^3$ d'impasto).
Nella demolizione delle pavimentazioni è fatto obbligo all'lmpresa di rilevare preventivamente l'esatta ubicazione di tutte le segnalazioni stradali, per disporre indi il rigoroso ripristino, e di usare la massima diligenza per non danneggiare il materiale ricuperabile e quello lasciato in atto, nonché le condotte esistenti nel sottosuolo, restando inteso che essa sarà ritenuta responsabile anche verso terzi, del mancato adempimento alle prescrizioni di cui sopra e dei guasti arrecati per imperizia o negligenza. L'impresa è tenuta inoltre a mantenere in opera per tutta la durata del lavoro e fino al completo indurimento delle malte, delle recinzioni dell'area di lavoro opportunamente accomodati in modo da non rendere pericolosa la viabilità pedonale.

## Art. .....7.3 Pavimentazioni in ciottolo ed in sasso spezzato

Il ciottolo od il sasso spezzato tanto nuovo, quanto di recupero, deve essere posto in opera su letto di sabbia alto cm. 10; i singoli pezzi debbono avere dimensioni il più possibile uniformi ed essere disposti di punta con la faccia più piana rivolta superiormente, avvertendo di metterli a contatto. A lavoro finito gli elementi devono presentare una superficie uniforme secondo i profili e le pendenze volute, dopo che siano stati debitamente consolidati battendoli con mazzapicchio in tre riprese successive, innaffiandoli per altrettante volte e cospargendoli con sabbia grossa o granello, fino a completa saturazione dei vuoti esistenti. Gli elementi rotti debbono essere sostituiti con altri integri. I requisiti di accettazione del materiale sono quelli di Capitolato.
Le riparazioni saltuarie ed i rappezzi per i casi straordinari ed urgenti di acciottolati deteriorati o comunque pericolosi, saranno eseguite in economia e verranno valutate mediante liste secondo i prezzi di elenco.

## Art. .....7.4 Selciati in pietra trachitica

I selciati in pietra trachitica sono costituiti da quadri ( selici o selicioni ) e carriera,lavorati e squadrati secondo le prescrizioni riportate in Capitolato. Sul suolo convenientemente preparato e consolidato, asciutto, di calcestruzzo a q. 2,00 di cemento dello spessore minimo di cm. 8 verranno disposte le lastre in file parallele, di costante spessore od anche a spina od a disegno, come verrà ordinato dalla D.L., ravvicinate le une alle altre in modo che le connessure risultino minime in rapporto al grado di lavorazione; queste poi saranno colmate con malta liquida di cemento da versarsi, comprimersi, e lisciarsi in superficie con la cazzuola. Le superfici dei lastricati devono conformarsi ai profili ed alle pendenze volute.

## Art. .....7.5 Pavimentazione in cubetti di porfido

Sopra il sottofondo precedentemente costituito e su letto di sabbia dello spessore di cm. 8, debbono essere posti in opera i cubetti di porfido ad archi contrastanti ed in modo che l'incontro dei cubetti di un arco con quelli di un'altra avvenga sempre ad angolo retto. I cubetti debbono essere posti in opera in modo da risultare pressoché a contatto prima di qualsiasi battitura. Le dimensioni dei cubetti verranno stabilite dalla D.L.. I requisiti di accettazione del materiale sono quelli di Capitolato. Dopo tre battiture eseguite sulla linea con un numero di operai pari alla larghezza della pavimentazione espressa in metri divisa per 0,80 e che lavorino tutti contemporaneamente ed a tempo, con mazzapicchio del peso di Kg. 25, le connessure tra cubetto e cubetto non dovranno avere in nessun punto la larghezza superiore a mm. 10. La sigillatura della pavimentazione sarà eseguita almeno dopo venti giorni dall'apertura al transito della strada pavimentata; saranno prima riparati gli eventuali guasti verificatisi e sostituiti gli elementi rotti, poi la strada verrà abbondantemente lavata con acqua a pressione a mezzo di lancia manovrata da operaio idoneo, in modo che l'acqua arrivi con getto inclinato e tale che possa aversi la pulizia dei giunti per circa cm. 3 di profondità. Appena il tratto di pavimentazione sia sufficientemente asciugato si sigilleranno i giunti a caldo con bitume in ragione di Kg. 3 per metro quadrato di pavimentazione.

## Art. .....7.6 Lavorazioni delle pietre

Le lavorazioni delle pietre si devono intendere esclusivamente con scalpello piatto e a punta. Sono assolutamente vietate le smussature eseguite con la mazza ed il martello.
Lo spianamento delle pietre di qualsiasi forma e misura (lastre, masselli, cordoni, macigni, ecc.) tanto nuove che usate, verrà eseguito lavorando le pietre a punta grossa, mezzana o fina secondo le necessità esecutive.

### Art. .....7.7 Reinterri e riempimenti

I vuoti circostanti alle tubazione ed ai manufatti in genere, verranno riempiti diligentemente con sabbia, ghiaia o terre minute a seconda delle prescrizioni della Direzione Lavori. Tali riempimenti dovranno eseguirsi con la massima precauzione e diligenza.
Nel riempimento degli scavi le terre verranno sovrapposte per strati dell'altezza da 30 a 50 cm, ed ogni strato compresso con mezzi idonei ed opportunamente innaffiato.
Non si procederà ai reinterri senza l'assenso della Direzione Lavori, altrimenti l'Affidatario potrà essere obbligato a rinnovare lo scavo a tutta sua cura e spese.

## Art. .8 *LAVORI IN PIETRA NATURALE ED ARTIFICIALE*

### Art. .....8.1 Caratteristiche dei materiali

Le opere in marmo e le pietre naturali dovranno, in generale, corrispondere esattamente alle forme e dimensioni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente Capitolato o di quelle particolari impartite dalla Direzione Lavori, all'atto dell'esecuzione.
Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche di aspetto esterno, grana, coloritura, e venatura proprie della specie prescelta.
Prima di cominciare i lavori, qualora non si sia provveduto in merito avanti l'appalto da parte dell'Amministrazione appaltante, l'Affidatario dovrà preparare, a sua cura e spese, i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni onde sottoporli all'approvazione della Direzione Lavori, alla quale spetterà, in maniera esclusiva, di giudicare se corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli Uffici della Direzione, quale termine di confronto.
Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la Direzione Lavori ha la facoltà di prescrivere, entro i limiti normali consentiti, le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice, pavimento, ecc.) la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, L'andamento della venatura, ecc. secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa Direzione Lavori potrà fornire all'Affidatario all'atto della esecuzione; quest'ultimo avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme, come ad ogni altra disposizione circa formazione di modanature, scorniciature, gocciolatoi, ecc.-
Per le opere di una certa importanza, la Direzione lavori potrà ordinare all'Affidatario la costruzione di modelli in gesso, anche in grandezza al vero, ed il loro collocamento in sito, il tutto a spese dell'Affidatario stesso e di apportarvi tutte le modifiche necessarie, sino ad ottenere l'approvazione, prima di procedere all'esecuzione della particolare fornitura.
Per tutte le opere in pietra è fatto obbligo infine all'Affidatario di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza con le strutture rustiche esistenti e di segnalare tempestivamente alla Direzione ogni divergenza od ostacolo, restando esso Affidatario, in caso contrario, unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Esso avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla Direzione Lavori.

### Art. .....8.2 Marmi

Le opere in marmo dovranno avere la perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, con congiunzioni e piani esatti, senza risalti.
Salvo contraria disposizione, i marmi, dovranno essere, di norma, lavorati in tutte le facce viste a pelle liscia arrotati e lucidati a piombo, se richiesto. I marmi colorati dovranno presentare, in tutti i pezzi le precise tinte e venature caratteristiche della specie prescelta; quando la loro venatura si presti, dovranno essere collocati in opera con la superficie vista a spartito geometrico, a macchia aperta ed a libro.

## Art. .9 *CORDONATE*

**a) Cordonate di trachite**

Le cordonate ed i profilati di trachite da usare per la bordatura dei marciapiedi o delle aiuole debbono essere poste in opera su letto e rinfianco di calcestruzzo impastato con q. 2,00 di cemento dello spessore di cm. 10. Sono compresi tutti gli oneri di lavorazione, intestatura e bocciardatura delle cordonate, e dei profili, sigillatura dei giunti con cemento liquido, nonché lo scavo od il ripristino di terra necessario per ottenere la livelletta voluta, il rinterro, la pulizia della strada e l'asporto dei materiali residui.

## Art. .10 *TUBAZIONI*

Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni previste dal progetto o prescritte dalla Direzione Lavori, dovranno avere le caratteristiche di cui in appresso; il loro traccito seguira' di norma il minimo percorso compatibile col buon funzionamento di esse e con le necessita' della funzionalita' idraulica ed impiantistica. Dovranno evitarsi, per quanto possibile, percorsi diagonali rispetto alla sede stradale o alle pareti dei locali, 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, sifoni ecc. Inoltre quelle di scarico dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie, senza dar luogo ad ostruzioni, formazioni di depositi ed altri inconvenienti.
Cosi' pure sara' a carico dell'Affidatario la riparazione di qualsiasi perdita od altro 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.

## Art. .....10.1 Fissaggio delle tubazioni

Le condutture interrate poggeranno, 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. .....10.2 TUBAZIONI DI PVC E POLIETILENE

### Art. .....10.2.1 Caratteristiche dei materiali

I tubi di cloruro di polivinile per fognatura dovranno corrispondere per generalità, tipi, caratteristiche e metodi di prova alle norme UNI EN 1401 tipo SN 4 SDR 41 codice UD – SN 8 SDR 34 codice UD, dovranno essere muniti del " marchio di conformità - I.I.P. " che ne assicura la corrispondenza alle norme UNI.
I tubi in polietilene per fognatura dovranno essere conformi al documento pr EN 13476 e controllati secondo gli standard europei EN ISO 9002 tipologia SN 4 o SN 8 e muniti del marchio di conformità PIIP/a.
La Direzione dei lavori, prima dell'accettazione definitiva, ha facoltà di sottoporre presso laboratori qualificati e riconosciuti i relativi provini per accertare o meno la loro rispondenza alle accennate norme. Le tubazioni di polivinilcloruro non plastico ( P.V.C. ) saranno fornite con giunto a bicchiere per incollaggio o scorrevole con anello di gomma, oppure a manicotto scorrevole con due anelli di gomma. La lunghezza degli anelli in gomma, la forma e gli spessori della relativa sezione debbono essere tali da garantire una perfetta tenuta del giunto, anche con elementi leggermente tra loro angolati.
I tubi dovranno essere di classe adeguata SN 4 o SN 8 atti a resistere a carichi esterni generati dalle varie tipologie di traffico.
Debbono presentarsi senza difetti che ne compromettano la qualità, diametro interno ed esterno uniformi, superfici perfettamente lisce, senza sporgenze né deformazioni, con code, bicchieri e guarnizioni integre; elevata resistenza all'abrasione ed alle sostanze chimiche. Particolare cura dovrà essere prestata nella posa in opera per riguardo al fondo della trincea che deve essere adeguatamente stabilizzato per costituire un supporto continuo alla tubazione.

### Art. .....10.2.2 Esecuzione di tubazioni

Si sconsigliano, in quanto possibile, fondi costituiti da gettate di cemento o simili. Il letto di posa ed il ricoprimento fino ad un altezza almeno 15 cm. dalla generatrice superiore del tubo deve essere costituito da ghiaia o da pietrisco con diametro 10 - 15 mm. oppure sabbia mista a ghiaia con diametro massimo di 20 mm.
Il materiale impiegato deve essere accuratamente compattato in modo da ottenere l'indice PROCTOR prescritto.
L'altezza minima del letto di posa è di 10 cm. oppure D/10. I tubi ed i raccordi dovranno essere sistemati sul letto di posa in modo da avere un contatto continuo con il letto stesso. Il riempimento della trincea e in generale dello scavo deve essere eseguito con la massima cura; il materiale deve essere compattato in modo uniforme inizialmente attorno al tubo, fino alla mezzeria, verificando attentamente che non rimangano zone vuote sotto il tubo e che il rinfianco tra tubo e parete dello scavo sia continuo e compatto. Si completerà successivamente il riempimento in modo uniforme con l'avvertenza di compattare il terreno lateralmente al tubo stesso finché non si giunga ad una quota superiore ad almeno 15 cm. dalla generatrice più alta del tubo.
Dovranno comunque essere rispettate le norme generali e le raccomandazioni sulla installazione delle tubazioni rigide di P.V.C. e polietilene ( Istituto Italiano dei Plastici, pubblicazione n. 4 del Settembre 1977 ).
Il prezzo del manufatto finito comprende gli oneri per :
demolizione della eventuale pavimentazione stradale, scavo terra fino alla livelletta di progetto e demolizione di murature, calcestruzzi e tombini attraversati dallo scavo, armamento e puntellazione delle pareti degli scavi, prosciugamento delle acque mediante impiego anche continuo di motopompa, fornitura delle tubazioni, sfilamento a piè d'opera, posa secondo gli schemi previsti in progetto o indicati dalla D.L., fornitura di tutti i pezzi speciali necessari, di passaggio e terminali quali curve, tappi, manicotti, riduzioni, ecc.. rispondenti alle norme UNI EN 1401, e pr EN 13476 sigillatura dei giunti e dei manicotti, asporto dei materiali residui.

### Art. .....10.2.3 Misurazione e pagamento di tubazioni

I prodotti in P.V.C. e polietilene si valutano cadauno o al ml. a seconda delle caratteristiche espresse sui corrispondenti Articoli dell'Elenco Prezzi. I pezzi speciali per le tubazioni dovranno essere ragguagliati alle seguenti lunghezze:

| | | |
|---|---|---|
| **TUBAZIONI IN PVC** | | |
| **Braghe semplici a 45°** | | |
| - diametro da 110 a 200 mm. | ml. 2,00 | di tubo del corrispondente diametro |
| - diametro da 250 a 400 mm. | ml. 2,00 | di tubo del corrispondente diametro |
| **Braghe con riduzione** | | |
| - diametro da 160 a 110/160 mm. | ml. 1,00 | di tubo da 160 mm |
| - diametro da 200 a 110/160 mm. | ml. 1,00 | di tubo da 200 mm |
| - diametro da 250 a 160/200 mm. | ml. 3,00 | di tubo da 250 mm |
| - diametro da 315 a 160/200 mm. | ml. 3,00 | di tubo da 315 mm |
| **Curve** | | |
| - di qualsiasi diametro | ml. 1,00 | di tubo del corrispondente diametro |
| Aumenti eccentrici | | |
| - di qualsiasi diametro | ml. 1,00 | di tubo del diametro maggiore |
| **TUBAZIONI IN POLIETILENE** | | |
| **Braghe semplici a 45°** | | |
| - diametro da 110 a 200 mm. | ml. 2,00 | di tubo del corrispondente diametro |
| - diametro da 250 a 400 mm. | ml. 3,00 | di tubo del corrispondente diametro |

| | | |
|---|---|---|
| **Braghe con riduzione** | | |
| - diametro da 200 a 110 mm. | ml. 3,00 | di tubo da 200 mm |
| - diametro da 250 a 110 mm. | ml. 3,00 | di tubo da 250 mm |
| - diametro da 315 a 110 mm. | ml. 5,00 | di tubo da 315 mm |
| - diametro da 400 a 250 mm. | ml. 4,00 | di tubo da 400 mm |
| **Curve** | | |
| - di qualsiasi diametro | ml. 2,00 | di tubo del corrispondente diametro |
| **Aumenti eccentrici** | | |
| - diametro da 125 a 110 mm. | ml. 1,00 | di tubo da 125 mm |
| - diametro da 160 a 125/110 mm. | ml. 1,00 | di tubo da 160 mm |
| - diametro da 200 a 160/110 mm. | ml. 3,00 | di tubo da 200 mm |

### Art. .....10.2.4 Esecuzione di cavidotti

I cavidotti per la posa dei cavi elettrici, telefonici ecc., forniti dall'Affidatario delle forniture elettromeccaniche saranno formati, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, con uno o piu' tubi affiancati o sovrapposti di PVC rigido (non plastificato) con giunto a bicchiere del tipo da incollare, posati previo posizionamento con idonei distanziatori, entro un massello continuo in calcestruzzo magro, di spessore non inferiore a 10 cm all'intorno del tubo in caso di posa affiancata o sovrapposta. all'atto della posa l'Affidatario dovra' provvedere ad infilare un filo di ferro zincato di sezione adeguata all'interno di ciascun tubo, per consentire la successiva posa dei cavi elettrici.
I cavidotti dovranno essere posati rispettando le pendenze indicate dalla Direzione Lavori, in modo che sia possibile lo scorrimento delle eventuali acque di penetrazione verso pozzetti di scarico all'uopo predisposti.

### Art. .....10.2.5 Misurazione e pagamento di cavidotti

I cavidotti con tubazioni in PVC, nei vari tipi descritti e specificati in progetto e dalle relative voci di Elenco Prezzi, saranno valutati a metro lineare di sviluppo effettivamente rilevato dal filo interno dei pozzetti di raccordo, compreso anche il filo di ferro zincato posto internamente ad ogni tubo in PVC.

## Art. .11 *MANUFATTI – CAMERETTE D'ISPEZIONE – CANNE DI ACCESSO A CAMERETTE E COLLETTORI*

### Art. .....11.1 Norme generali

Tutti i manufatti da realizzare nella rete dei collettori dovranno essere a perfetta tenuta idraulica in conformità alle norme di collaudo di cui a D.M. 12/12/1985.
L'esecuzione degli elementi di base dovrà essere tale da dare le necessarie garanzie di tenuta, eventualmente verificate anche con una preliminare prova idraulica a pié d'opera.
Il dimensionamento statico degli singoli manufatti dovrà tener conto delle condizioni di scarico in campagna o in sede stradale, considerando per la posa in sede stradale sovraccarichi corrispondenti a strade di prima categoria.
Il calcestruzzo impiegato, sarà del tipo Rck 350, confezionato con cemento Portland normale o pozzolanico.
I pozzetti dovranno essere provvisti si scolatoio sagomato secondo la sezione della condotta principale e trattato con resine epossidiche pure dello spessore minimo di 1.000 micron.
La D.L. si riserva la facoltà di prelevare in qualsiasi momento e senza preavviso, campioni di conglomerato cementizio proveniente dagli impasti, da sottoporre poi alle prove di laboratorio.

### Art. .....11.2 CAMERETTE D'ISPEZIONE CON ELEMENTI PREFABBRICATI

### Art. .....11.2.1 Per tubazioni circolari di rete nera

Saranno costituite da un **elemento di base** contenente la tubazione di convogliamento dei liquami, da **elementi di prolunga,** dall'**elemento tronco conico di raccordo** o dalla **soletta di copertura** ed infine dagli **anelli raggiungi-quota** per l'appoggio del chiusino, il tutto come indicato nei disegni di cui a **schema particolari costruttivi.**.
**L'elemento di base,** anche se ottenuto mediante l'assemblaggio di più parti anche di diversi materiali, dovrà risultare a pié d'opera monolitico di altezza tale da raggiungere in sommità, una volta posto in opera, una quota superiore al livello della falda rilevato o comunque indicato dalla Direzione Lavori.
In detto elemento di base dovrà essere predisposta la tubazione passante in gres, opportunamente finestrata ed inglobata nel getto di calcestruzzo con il quale si realizzerà anche la sagomatura del fondo del pozzetto. L'elemento di base dovrà essere realizzato con tubazioni prefabbricate, poste in verticale, del diametro di 100 cm costituite da tubi in:
. calcestruzzo turbovibrocompresso o vibrato;
. fibro cemento;
Dovranno inoltre essere predisposti alla giusta quota gli innesti dei collettori secondari per gli allacciamenti privati.

### Art. .....11.2.2 Per tubazioni circolari di rete nera

**Saranno costituite da:**

. un **elemento di base,** ottenuto dalla tubazione prefabbricata costituente la tubazione (TUBO POZZETTO), eventualmente rinforzato mediante getto integrativo in calcestruzzo ai fianchi, e completato dalla successiva soletta di base;
. eventuali **elementi di prolunga,** costituiti da anelli prefabbricati in calcestruzzo del diametro interno di 100 cm, collegati fra loro con giunzioni dotate di anello di tenuta in gomma;
. **elemento tronco conico di raccordo** o **soletta di copertura;**
. **anelli raggiungi quota** per l'appoggio del chiusino.

Per il raccordo della canna da dia.100 cm con il chiusino da dia. 60 cm si prevede, per quanto possibile, l'uso di elementi troncoconici, il tutto come dallo SCHEMA PARTICOLARI COSTRUTTIVI.
Per le tubazioni di ridotte dimensioni, e più in generale nei casi di posa su sedi stradali con sovraccarichi particolarmente gravosi, come detto dovrà realizzarsi a fianco del tubo pozzetto un getto integrativo in calcestruzzo opportunamente armato.

### Art. .....11.2.3 Per tubazioni scatolari di rete bianca

Saranno costituite da un **elemento di base** risultante dall'affiancamento di due elementi scatolari prefabbricatidi lunghezza non inferiore a 1 m e aventi dimensioni interne pari a quelle dei collettori da collegare.
Su entrambi gli elementi scatolari verrà predisposta un'apertura tale che dal loro affiancamento risulti un passo rettangolare d'accesso alla cameretta ove impostare la canna d'accesso prefabbricata dello stesso tipo adottato nelle camerette per tubazioni circolari.
L'intera cameretta dovrà avere caratteristiche di resistenza analoghe a quelle dei collettori scatolari.

### Art. .....11.3 CAMERETTE D'ISPEZIONE GETTATE IN OPERA

Per le camerette speciali di curva e in tutti i casi in cui non sia possibile porre in opera il TUBO POZZETTO, dovrà prevedersi la costruzione in opera delle camerette stesse. Il calcestruzzo da usare dovrà essere di cemento ferrico - pozzolanico opportunamente additivato per avere le seguenti caratteristiche:
. diametro massimo dell'inerte 25 mm;
. resistenza caratteristica non inferiore a Rck (Rbk?) 250;
. consistenza fluida (slump 13 +/-3).

In riferimento alla tenuta idraulica del manufatto, dovranno essere adottati tutti i provvedimenti necessari per garantirla, anche con l'uso di spezzoni di tubo o appositi raccordi per permettere alla giunzione dei tubi stessi di assorbire eventuali difformi assestamenti del manufatto rispetto alle condotte.
Particolare cura dovrà essere posta nella ripresa di getto fra il calcestruzzo di fondo e quello in elevazione, con l'uso di idonei prodotti.

## Art. .12 *ALLACCIAMENTI ALLA FOGNATURA*

Per allacciamento di fognatura si intende il complesso delle opere da eseguire, di solito entro la sede stradale, per permettere all'utente di collegarsi, una volta autorizzato, alla rete di fognatura senza intervenire sulle opere principali.
Dalla cameretta od eventualmente dal Te di linea si partirà con un ramo di derivazione che dovrà essere collegato a mezzo di giunto opportunamente predisposto e si arriverà al punto di consegna dell'utenza privata che dovrà essere di norma rettilineo e di uniforme pendenza secondo i tipi di progetto; casi diversi dovranno essere sempre autorizzati dalla D.L.
I punti di consegna dell'utenza privata saranno conformi ai tipi di progetto e alle prescrizioni del regolamento di fognatura in vigore all'Ente di Gestione e potranno essere eseguiti mediante posa di pozzetto prefabbricato in P.V.C., pozzetto prefabbricato in calcestruzzo oppure con predisposizione di tubo con tappo di chiusura; in qualunque di questi casi dovrà sempre essere garantita la tenuta idraulica del sistema.
Particolare cura dovrà essere posta, in fase di rilievo, per la ubicazione degli scarichi privati eventualmente esistenti in modo che il posizionamento ragionato delle camerette d'ispezione o i Te di derivazione facilitino l'esecuzione di detti allacciamenti.
In caso di fognatura mista si predisporrà la rete per un inserimento ogni 20-25 m secondo la necessità di raccolta delle acque pluviali e si predisporrà la derivazione in base alle utenze.
Quando fosse richiesto si procederà anche al collegamento di utenza da eseguire sempre secondo il regolamento dell'Ente.

## Art. .13 *VERIFICHE DI FOGNATURE*

La Direzione Lavori potrà richiedere la verifica della fognatura di nuova costruzione, oltre che con prove di collaudo idraulico, anche con il sistema dell'ispezione televisiva per tratti campione. Detta ispezione avverrà per mezzo di attrezzature particolari in grado di rilevare a mezzo di telecamera semovente lo stato della fognatura. Il risultato di tale ispezione verrà registrato su nastro riproducibile con video registratore e nei punti particolarmente interessanti verrà scattata una fotografia.
Nel nastro video-riproducibile dovrà essere inserita la data, il nome della condotta e tutti quei riferimenti necessari ad una individuazione planimetrica della tratta ispezionata, nonchè il diametro della condotta e il numero di riferimento dei pozzetti e il nastro dovrà essere consegnato alla Direzione Lavori.

## Art. .14 *CHIUSINI E CADITOIE IN GHISA*

### Art. .....14.1 Generalita'

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 e caditoie) che, con riferimento alla norma UNI EN 124, dovranno essere costituiti dai seguenti materiali:

**. CHIUSINI**
a) ghisa a grafite lamellare;
b) ghisa a grafite sferoidale;
c) uno dei materiali di cui a) o b) in abbinamento con calcestruzzo.
**. GRIGLIE**
a) ghisa a grafite lamellare;
b) ghisa a grafite sferoidale.
I chiusini potranno essere di forma circolare, quadrata o rettangolare a scelta della Direzione Lavori.
L'apertura libera minima dovra' per qualsiasi classe di resistenza risultare non inferiore a quella corrispondente alle seguenti dimensioni (in mm):
a) chiusini circolari da dia. 600;
b) chiusini quadrati 600 x 600;
c) chiusini rettangolari 500 x 700.
La scelta della classe dei dispositivi di coronamento e chiusura sara' 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.

### Art. .....14.2 Caratteristiche dei 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.

I chiusini quadrati o rettangolari dovranno essere del tipo a battuta piana con guide e sedi rettificate 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.
Per i chiusini circolari torniti la superficie di appoggio fra tampone e telaio dovra' risultare con tolleranza massima di 0,2 mm.

## Art. .15 *LAVORI DI SABBIATURA*

Esecuzione di sabbiatura di lastricati in cubetti di porfido già posti in opera, da effettuarsi con l'ausilio di apposita macchina idro-sabbiatrice indifferentemente sia su cubetti nuovi che vecchi, in modo da eliminare completamente le tracce di emulsione bituminosa o materiale similare presenti tra le connessure dei cubetti di porfido, e/o ogni altro materiale come terra, sporcizia, calce, cemento, ecc. e comunque fino ad una profondità minima di cm. 3 secondo le indicazioni della Direzione Lavori.
Sono compresi tutti gli oneri necessari al buon funzionamento delle apparecchiature (gruppo elettrogeno da 80 Kw/ora e macchina idro-sabbiatrice), gli operatori, tutti i dispositivi di protezione adatti a raccogliere le polveri durante le operazioni di sabbiatura, nonchè gli oneri per la protezione dell'operatore e del pubblico durante l'esecuzione dei lavori, mediante l'installazione di un trabattello di dimenzioni 5,00x5,00 metri con protezione fino a 2,00 metri di altezza per l'isolamento dell'area di sabbiatura.
Nel prezzo si intende compreso l'onere relativo all'effettuazione dei lavori operando via via su superfici limitate e restando impregiudicata la viabilità pedonale delle aree non direttamente interessate dall'intervento.