

Fondazione in ghiaia o pietrisco e sabbia

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

Lo strato deve essere assestato mediante cilindatura. Se il materiale lo richiede per scarsità di potere legante, è necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero innaffiamento, tale che l'acqua non arrivi al sottofondo.

Le cilindature dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro. A lavoro finito, la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile.

Le stesse norme valgono per le fondazioni costruite con materiale di risulta. Tale materiale non dovrà comprendere sostanze alterabili e che possono rigonfiare in contatto con l'acqua.

6.1.3 Massicciata

Le massicciate, tanto se debbono formare la definitiva carreggiata vera e propria portante il traffico dei veicoli e di per sé resistente, quanto se debbano eseguirsi per consolidamento o sostegno di pavimentazioni destinate a costituire la carreggiata stessa, saranno eseguite con pietrisco o ghiaia aventi le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da formare, indicate in via di massima dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2228 e dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2229 e dalle norme per il confezionamento del calcestruzzo, o da dimensioni convenientemente assortite.

Il pietrisco sarà ottenuto con la spezzatura a mano o meccanica, curando in quest'ultimo caso di adoperare tipi di frantoi meccanici che spezzino il pietrame o i ciottoloni di elevata durezza, da impiegare per la formazione del pietrisco, in modo da evitare che si determinino fratture nell'interno dei singoli pezzi di pietrisco.

La direzione dei lavori si riserva la facoltà di fare allontanare o di allontanare, a tutte spese e cure dell'impresa, dalla sede stradale il materiale di qualità scadente: altrettanto dicasi nel caso che il detto materiale non fosse messo in opera con le cautele e le modalità che saranno prescritte dalla direzione dei lavori, come pure per tutti gli altri materiali e prodotti occorrenti per la formazione delle massicciate e pavimentazioni in genere.

Il materiale di massicciata, preventivamente ammannito in cumuli di forma geometrica o in cassette pure geometriche, sui bordi della strada o in adatte località adiacenti agli effetti della misurazione, qualora non sia diversamente disposto, verrà sparso e regolarizzato in modo che la superficie della massicciata, a opera finita, abbia in sezione trasversale e per tratti in rettilineo, e a seconda dei casi, il profilo indicato nel precedente punto 89.2; e nelle curve il profilo che ai sensi dello stesso punto 89.2 sarà stabilito dalla direzione dei lavori.

Tutti i materiali da impiegare per la formazione della massicciata stradale dovranno soddisfare alle «Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali» di cui al « Fascicolo n. 4 » del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione. Per la formazione della massicciata il materiale, dopo la misura deve essere steso in modo regolare e uniforme, ricorrendo alle comuni carriere o forche e se possibile, mediante adatti distributori meccanici. L'altezza dello strato da cilindrare in una sola volta non deve essere superiore a 15 cm.

Qualora la massicciata non debba essere cilindrata, si provvederà a dare a essa una certa consistenza, oltre che con l'impiego di pietrisco assortito (da 60 a 25 mm) escludendo rigorosamente le grosse pezzature, mediante lo spandimento di sabbione di aggregazione che renda possibile l'amalgama dei vari elementi sotto un traffico moderato.

Cilindratura delle massicciate

Per ciò che riguarda le semplici compressioni di massicciate a macadam ordinario, o eseguite per spianamento e regolarizzazioni di piani di posa di pavimentazioni, oppure di cilindature da

eseguire per preparare la massicciata a ricevere trattamenti superficiali, rivestimenti, penetrazioni e relativo supporto, o per supporto di pavimentazioni in conglomerati asfaltici bituminosi o asfaltici, in porfido, ecc., si provvederà all'uso e in generale con rullo compressore a motore del peso non minore di 16 tonnellate. Il rullo nella sua marcia di funzionamento manterrà la velocità oraria uniforme non superiore a 3 km/h. Per la chiusura e rifinitura della cilindratura si impiegheranno rulli di peso non superiore a 14 tonnellate, e la loro velocità potrà essere anche superiore a quella suddetta, nei limiti delle buone norme di tecnica stradale.

I compressori saranno forniti a piè d'opera dall'impresa con i relativi macchinisti e conduttori abilitati e con tutto quanto è necessario al loro perfetto funzionamento.

Verificandosi eventualmente guasti ai compressori in esercizio, l'impresa dovrà provvedere prontamente alla riparazione e anche alla sostituzione, in modo che le interruzioni di lavoro siano ridotte al minimo possibile.

Il lavoro di compressione o cilindratura dovrà essere iniziato dai margini della strada e gradatamente proseguito verso la zona centrale.

Il rullo dovrà essere condotto in modo che nel cilindrare una nuova zona passi sopra una striscia di almeno 20 cm della zona precedentemente cilindrata, e che nel cilindrare la prima zona marginale venga a comprimere anche una zona di banchina di almeno 20 cm di larghezza.

Non si dovranno cilindrare o comprimere contemporaneamente strati di pietrisco o ghiaia superiori a 12 cm di altezza misurati sul pietrisco soffice sparso, e quindi prima della cilindratura. Pertanto, e ogni qualvolta la massicciata debba essere formata con pietrisco di altezza superiore a 12 cm, misurata sempre come sopra, la cilindratura dovrà essere eseguita separatamente e successivamente per ciascun strato di 12 cm o frazione, a partire da quello inferiore.

Quanto alle modalità di esecuzione delle cilindrate queste vengono distinte in tre categorie:

- di tipo chiuso;
- di tipo parzialmente aperto;
- di tipo completamente aperto;

a seconda dell'uso cui deve servire la massicciata a lavoro di cilindratura ultimato, e dei trattamenti o rivestimenti coi quali è previsto che debba essere protetta.

Qualunque sia il tipo di cilindratura, fatta eccezione delle compressioni di semplice assestamento, occorrenti per poter aprire al traffico senza disagio del traffico stesso, almeno nel primo periodo, la strada o i tratti da conservare a macadam semplice, tutte le cilindrate in genere debbono essere eseguite in modo che la massicciata, a opera finita e nei limiti resi possibili dal tipo cui appartiene, risulti cilindrata a fondo, in modo cioè che gli elementi che la compongono acquistino lo stato di massimo addensamento.

La cilindratura di tipo chiuso dovrà essere eseguita con uso di acqua, pur tuttavia limitato, per evitare ristagni nella massicciata e rifuimento in superficie del terreno sottostante che potesse perciò essere rammollito e con impiego, durante la cilindratura, di materiale di saturazione, comunemente detto aggregante, costituito da sabbione pulito e scevro di materie terrose da scegliere fra quello con discreto potere legante, o da detrito dello stesso pietrisco, se è prescritto l'impiego del pietrisco e come è opportuno per questo tipo, purché tali detriti siano idonei allo scopo. Detto materiale col sussidio dell'acqua e con la cilindratura prolungata in modo opportuno, ossia condotta a fondo, dovrà riempire completamente, o almeno il più che sia possibile, i vuoti che anche nello stato di massimo addensamento del pietrisco restano tra gli elementi del pietrisco stesso.

Ad evitare che per eccesso di acqua si verifichino inconvenienti immediati o cedimenti futuri, si dovranno aprire frequenti tagli nelle banchine creando dei canaletti di sfogo con profondità non inferiore allo spessore della massicciata ed eventuale sottofondo e con pendenza verso l'esterno.

La cilindratura sarà protratta fino a completo costipamento col numero di passaggi occorrenti in relazione alla qualità e durezza del materiale prescritto per la massicciata, e in ogni caso non mai

inferiore a 120 passate (1).

La cilindratura di tipo semiaperto, a differenza della precedente, dovrà essere eseguita con le modalità seguenti:

1. l'impiego di acqua dovrà essere pressoché completamente eliminato durante la cilindratura, limitandone l'uso a un preliminare innaffiamento moderato del pietrisco prima dello spandimento e configurazione, in modo da facilitare l'assestamento dei materiali di massiccata durante le prime passate di compressore, e a qualche leggerissimo innaffiamento in sede di cilindratura e limitatamente allo strato inferiore da cilindrare per primo (tenuto conto che normalmente la cilindratura di massicciate per strade di nuova costruzione interessa uno strato di materiale di spessore superiore ai 12 cm) e ciò laddove si verificasse qualche difficoltà per ottenere l'assestamento suddetto. Le ultime passate di compressore, e comunque la cilindratura della zona di massiccata che si dovesse successivamente cilindrare al di sopra della zona suddetta di 12 cm, dovranno eseguirsi totalmente a secco;
2. il materiale di saturazione da impiegare dovrà essere della stessa natura, essenzialmente arida e preferibilmente silicea, nonché almeno della stessa durezza, del materiale durissimo, e pure preferibilmente siliceo, che verrà prescritto e impiegato per le massicciate da proteggere coi trattamenti superficiali e rivestimenti suddetti.

Si potrà anche impiegare materiale detritico ben pulito proveniente dallo stesso pietrisco formante la massiccata (se è previsto impiego di pietrisco), oppure graniglia e pietrischino, sempre dello stesso materiale.

L'impiego dovrà essere regolato in modo che la saturazione dei vuoti resti limitata alla parte inferiore della massiccata e rimangano nella parte superiore per un'altezza di alcuni centimetri i vuoti naturali risultanti dopo completata la cilindratura: qualora vi sia il dubbio che per la natura o dimensione dei materiali impiegati potessero rimanere in questa parte superiore vuoti eccessivamente voluminosi a danno dell'economia del successivo trattamento, si dovrà provvedere alla loro riduzione unicamente mediante l'esecuzione dell'ultimo strato, che dovrà poi ricevere il trattamento, con opportuna mescolanza di diverse dimensioni dello stesso materiale di massiccata.

La cilindratura sarà eseguita col numero di passate che risulterà necessario per ottenere il più perfetto costipamento in relazione alla qualità e durezza del materiale di massiccata impiegato, e in ogni caso con numero non minore di 80 passate (2).



La cilindratura di tipo completamente aperto differisce a sua volta dagli altri sopradescritti in quanto deve essere eseguita completamente a secco e senza impiego di sorta di materiali saturanti i vuoti.

La massiccata viene preparata per ricevere la penetrazione, mediante cilindratura che non è portata subito a fondo, ma sufficiente a serrare fra di loro gli elementi del pietrisco, che deve essere sempre di qualità durissima e preferibilmente siliceo, con le dimensioni appropriate, comunemente prescritte per le massicciate per supporto di rivestimento di notevole spessore; il definitivo completo costipamento viene affidato alla cilindratura, da eseguirsi successivamente alla applicazione del trattamento in penetrazione.

6.1.4 Massiccata in misto granulometrico a stabilizzazione meccanica

Per le strade in terre stabilizzate da eseguirsi con misti granulometrici senza aggiunta di leganti si adopererà una idonea miscela di materiali a granulometria continua a partire dal limo argilla da 0,074 mm sino alla ghiaia (ciottoli) o pietrisco con massime dimensioni di 50 mm.

La relativa curva granulometrica dovrà essere contenuta tra le curve limiti che determinano il fuso di Talbot. Lo strato dovrà avere un indice di plasticità tra 6 e 9 (salvo in condizioni particolari, secondo rilievi di laboratorio, alzare il limite superiore che può essere generalmente conveniente salga a 10) per avere garanzie che né la sovrastruttura si disgreghi né, quando la superficie è bagnata, sia incisa dalle ruote, e in modo da realizzare un vero e proprio calcestruzzo d'argilla con idoneo scheletro litico. A tal fine si dovrà altresì avere un limite di liquidità inferiore a 35 e un CBR saturo a 2,5 mm di penetrazione non inferiore al 50%. Lo spessore dello strato stabilizzato



sarà determinato in relazione alla portanza anche del sottofondo e dei carichi che dovranno essere sopportati per il traffico (max kg 8/cm² previsto per pneumatici di grossi automezzi dal nuovo codice della strada) mediante la prova di punzonamento CBR (California bearing ratio) su campione compattato preventivamente col metodo Proctor.

Il materiale granulometrico tanto che sia tout venant di cava o di frantumazione, tanto che provenga da banchi alluvionali opportunamente vagliati, il cui scavo debba essere corretto con materiali di aggiunta, ovvero parzialmente frantumati per assicurare un maggior ancoraggio reciproco degli elementi del calcestruzzo di argilla, deve essere steso in cordoni lungo la superficie stradale. Successivamente si procede al mescolamento per ottenere una buona omogeneizzazione mediante i motograders e alla contemporanea stesa sulla superficie stradale. Poi dopo conveniente umidificazione in relazione alle condizioni ambientali si compatta lo strato con rulli gommati o vibranti sino a ottenere una densità in posto non inferiore al 95% di quella massima ottenuta con la prova AASHO modificata.

Per l'impiego, la qualità, le caratteristiche dei materiali e la loro accettazione l'impresa sarà tenuta a prestarsi in ogni tempo, a sue cure e spese, alle prove dei materiali da impiegare o impiegati presso un Istituto sperimentale ufficiale. Le prove da eseguirsi correntemente saranno l'analisi granulometrica meccanica, i limiti di plasticità e fluidità, densità massima e umidità ottima (prove di Proctor), portanza (CBR) e rigonfiabilità, umidità in posto, densità in posto.

Il laboratorio da campo messo a disposizione dall'impresa alla direzione dei lavori dovrà essere dotato di:

1. serie di setacci per i pietrischetti diametri 25, 15, 10, 5, 2; per le terre serie ASTM 10, 20, 40, 80, 140, 200;
2. un apparecchio Proctor completo;
3. un apparecchio per la determinazione della densità in posto;
4. una stufetta da campo;
5. una bilancia tecnica, di portata di 10 kg ad approssimazione di un grammo.

6.2 Studi preliminari e modalità delle prove di laboratorio e in sito

L'impresa indicherà alla direzione dei lavori i materiali terrosi che essa ritiene più idonei al particolare impiego, sia per componenti che per granulometria, scegliendoli tra quelli del tipo sabbioso-ghiaioso con moderato tenore di limo e argilla.

La direzione dei lavori in seguito all'esito delle prove di laboratorio su detti materiali o su altri di propria scelta, designerà la provenienza e la composizione del terreno da approvvigionare.

Per l'accettazione del terreno saranno richiesti i risultati delle prove di bagnoasciuga e, ove le condizioni climatiche lo richiedano, di congelamento ripetute.

Le prove preliminari che si richiedono sono le seguenti:

1. prove per la determinazione delle caratteristiche fisiche dell'aggregato (analisi granulometrica);
2. prove per la determinazione della densità massima e dell'umidità ottima del terreno;
3. prove per la determinazione dell'umidità e della densità massima della miscela terra-legante;
4. prove per la determinazione delle caratteristiche di accettazione del cemento secondo le norme vigenti;
5. prove ripetute di bagno-asciuga e del congelamento per la determinazione del comportamento della miscela all'azione degli agenti atmosferici.

L'impresa durante l'esecuzione dei lavori provvederà a eseguire a proprie cure e spese, presso il laboratorio di cantiere e presso laboratori ufficiali, periodiche prove di controllo e tutte quelle che la direzione dei lavori riterrà opportune.

Le caratteristiche granulometriche cui dovrà rispondere la miscela di stabilizzazione, saranno determinate periodicamente mediante prove di laboratorio del terreno da impiegare, e approvate dalla direzione dei lavori.

6.3 Lastricati e pavimentazioni in blocchetti di porfido

6.3.1 Lastricati

La pietra da impiegarsi per i lastricati dovrà essere della natura indicata dalla D.L. con struttura particolarmente omogenea, resistente all'urto e all'usura per attrito.

Il suolo convenientemente consolidato, sul quale dovrà eseguirsi il lastricato, sarà coperto di uno strato di malta o sabbia, sul quale verranno disposte le lastre in file parallele, di costante spessore, o anche a spina o a disegno, come verrà ordinato dalla direzione dei lavori, 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 da versarsi e comprimersi con la cazzuola, fino a qualche centimetro dalla superficie e quindi i giunti saranno suggellati con bitume a caldo.

Le lastre dovranno essere lavorate a scalpello negli assetti per un'altezza di almeno un terzo dello spessore.

Le superfici dei lastricati dovranno conformarsi ai profili e alle pendenze volute.

6.3.2 Pavimenti in cubetti di porfido

Dovranno soddisfare alle Norme per l'accettazione dei cubetti di pietra per pavimentazioni stradali di cui al fascicolo n. 5 del Consiglio Nazionale delle ricerche (1954).

I cubetti di porfido di dimensioni di cm 8x8x12(h) dovranno provenire da pietra a buona frattura, talché non presentino né rientranze né sporgenze in nessuna delle facce, e dovranno arrivare al cantiere di lavoro preventivamente calibrati secondo le prescritte dimensioni.

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

I cubetti saranno posti in opera ad archi contrastanti e in modo che l'incontro dei cubetti di un arco con quello di un altro avvenga sempre ad angolo retto. Saranno impiantati su letto di sabbia dello spessore di 8 cm a grana grossa e scevra di ogni materia eterogenea, letto interposto fra la pavimentazione superficiale e il sottofondo, costituito da macadam all'acqua, cilindrato a fondo col tipo di cilindatura chiuso, ovvero da uno strato di calcestruzzo cementizio secondo quanto sarà ordinato.

I cubetti saranno disposti in opera in modo da risultare pressoché a contatto prima di qualsiasi battitura. Dopo tre battiture eseguite sulla linea con un numero di operai pari alla larghezza della pavimentazione espressa in m, divisa per 0,80 e che lavorino tutti contemporaneamente e a tempo con mazzapicchio del peso di 25 - 30 kg e con la faccia di battitura a un dipresso uguale alla superficie del cubetto, le connessure fra cubetto e cubetto non dovranno avere in nessun punto la larghezza superiore a 10 mm. La bitumatura della pavimentazione a cubetti sarà eseguita almeno dopo venti giorni dalla apertura al transito della strada pavimentata; saranno prima riparati gli eventuali guasti verificatisi, poi la strada verrà abbondantemente lavata con acqua a pressione con mezzo di lancia manovrata da operaio specialista, in modo che l'acqua arrivi sulla strada con getto molto inclinato e tale che possa aversi la pulizia dei giunti per circa 3 cm di profondità. Appena il tratto di pavimentazione così pulito si sia sufficientemente asciugato, si

suggelleranno i giunti a caldo e a pressione con bitume in ragione di circa 3 kg per metro quadrato di pavimentazione. Verrà poi disteso e mantenuto sul pavimento il quantitativo di sabbione necessario a saturare il bitume, e quindi sarà aperto il transito.

6.4 Pavimentazioni diverse

6.4.1 Generalità

Per l'eventuale esecuzione di pavimenti dei tipi sopraindicati e vari, generalmente da eseguire con materiali o tipi brevettati, e per i quali, dato il loro limitato uso su strade esterne non è il caso di estendersi, nel presente capitolato, a dare norme speciali, resta soltanto da prescrivere che, ove siano previsti e ordinati, l'impresa dovrà eseguirli secondo i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica per la loro costruzione e per l'impiego dei materiali che li costituiscono, attenendosi agli ordini che all'uopo potesse impartire la direzione dei lavori, anche in mancanza di apposite previsioni e prescrizioni del presente capitolato speciale d'appalto.

6.4.2 Acciottolati e selciati

Acciottolati

I ciottoli saranno disposti su di un letto di sabbia alto da 10 cm a 15 cm, ovvero su di un letto di malta idraulica di conveniente spessore sovrapposto a uno strato di rena compressa alto da 8 a 10 mm.

I ciottoli dovranno essere scelti di dimensioni il più possibile uniformi e disposti di punta, a contatto fra di loro, con la faccia più piana rivolta superiormente.

A lavoro finito, i ciottoli dovranno presentare una superficie uniforme secondo i profili e le pendenze volute, dopo che siano stati debitamente consolidati battendoli con mazzapicchio.

Selciati

I selciati dovranno essere formati con pietre squadrate e lavorate al martello nella faccia vista e nella faccia di combaciamento.

Si dovrà dapprima spianare il suolo e costiparlo con la mazzeranga, riducendolo alla configurazione voluta, poi verrà steso uno strato di sabbia dell'altezza di 10 cm e su questo verranno conficcate di punta le pietre, dopo avere stabilito le guide occorrenti.

Fatto il selciato, vi verrà disteso sopra uno strato di sabbia dell'altezza di 3 e quindi verrà proceduto alla battitura con la mazzeranga, innaffiando di tratto in tratto la superficie, la quale dovrà riuscire cm perfettamente regolare e secondo i profili descritti. Potrà essere aggiunto, quando occorra, un sottostrato di ghiaia o anche un letto di malta idraulica dell'altezza di cm 5.

Nell'eseguire i selciati si dovrà avere l'avvertenza di collocare i prismi di pietra in guisa da far risalire la malta nelle connesure.

Per assicurare poi meglio il riempimento delle connesure stesse, si dovrà versare sul selciato altra malta stemperata con acqua e ridotta allo stato liquido.

Nei selciati a secco abbeverati con malta, dopo avere posato i prismi di pietra sullo strato di sabbia dell'altezza di 10 cm, di cui sopra, conficcandoli a forza con apposito martello, si dovrà versare sopra un beverone di malta stemperata con acqua e ridotta allo stato liquido, e procedere infine alla battitura con la mazzeranga, spargendo di tratto in tratto altra malta liquida fino a che la superficie sia ridotta perfettamente regolare e secondo i profili stabiliti.



6.5 Pozzetti per la raccolta delle acque stradali. Caditoie

6.5.1 Pozzetti per la raccolta delle acque stradali

I pozzetti per la raccolta delle acque stradali saranno costituiti da pezzi speciali intercambiabili, prefabbricati in conglomerato cementizio armato vibrato a elevato dosaggio di cemento e pareti di spessore non inferiore a 4 cm, ovvero confezionato in cantiere, con caditoia conforme alle prescrizioni della norma UNI EN 124.

Potranno essere realizzati mediante associazione dei pezzi idonei: pozzetti con o senza sifone e con raccolta dei fanghi attuata mediante appositi cestelli tronco-conici in acciaio zincato muniti di manico, ovvero con elementi di fondo installati sotto lo scarico. La dimensione interna del pozzetto dovrà essere maggiore o uguale a 45 x 45 cm e di 45 x 60 cm per i pozzetti sifonati; il tubo di scarico deve avere diametro interno minimo 150 mm.

I pozzetti dovranno essere forniti perfettamente lisci e stagionati, privi di cavillature, fenditure, scheggiature o altri difetti; l'eventuale prodotto impermeabilizzante deve essere applicato nella quantità indicata dalla direzione dei Lavori.

Gli eventuali cesti di raccolta del fango saranno realizzati in ferro zincato, con fondo pieno e parete forata, tra loro uniti mediante chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Essi appoggeranno su due mensole diseguali ricavate in uno dei pezzi speciali.

I pezzi di copertura dei pozzetti saranno costituiti da un telaio nel quale troveranno alloggiamento le griglie, per i pozzetti da cunetta, e i coperchi, per quelli da marciapiede.

Nel caso sia prevista l'installazione dei cesti per il fango, potrà essere prescritto che la griglia sia munita di una tramoggia per la guida dell'acqua.

I pozzetti stradali prefabbricati in calcestruzzo armato saranno posti in opera su sottofondo in calcestruzzo dosato a 200 kg di cemento tipo 325 per m³ d'impasto; la superficie superiore del sottofondo dovrà essere perfettamente orizzontale e a quota idonea a garantire l'esatta collocazione altimetrica del manufatto rispetto alla pavimentazione stradale.

Prima della posa dell'elemento inferiore, si spalmerà il sottofondo con cemento liquido, e, qualora la posa avvenga a sottofondo indurito, questo dovrà essere convenientemente bagnato.

I giunti di collegamento dei singoli elementi prefabbricati in c.a. dovranno essere perfettamente sigillati con malta cementizia.

Nella posa dell'elemento contenente la luce di scarico, si avrà cura di angolare esattamente l'asse di questa rispetto alla fognatura stradale, in modo che il condotto di collegamento possa inserirsi in quest'ultima senza curve o deviazioni.

Per consentire la compensazione di eventuali differenze altimetriche, l'elemento di copertura dovrà essere posato su anelli di conguaglio dello spessore occorrente.

Se l'immissione avviene dal cordolo del marciapiede, si avrà cura di disporre la maggiore delle mensole portasecchiello parallela alla bocchetta, così da guidare l'acqua. Poiché lo scarico del manufatto è a manicotto, qualora vengano impiegati, per il collegamento alla fognatura, tubi a bicchiere, tra il bicchiere del primo tubo a valle e il manicotto del pozzetto dovrà essere inserito un pezzo liscio di raccordo.

6.5.2 Caditoie stradali

Le caditoie stradali per la raccolta delle acque defluenti dalle cunette laterali della strada devono essere opportunamente sagomate. Le prese possono a griglia, a bocca di lupo, a griglia e bocca di lupo, a fessura.

Le caditoie devono essere disposte a un interasse di 25 m ÷ 50 m.

I dispositivi di chiusura e di coronamento, secondo la norma UNI EN 124, possono essere fabbricati con i seguenti materiali:

1. ghisa a grafite lamellare;
2. ghisa a grafite sferoidale;
3. getti in acciaio;
4. acciaio laminato;
5. i materiali di cui ai punti precedenti abbinati a calcestruzzo;
6. calcestruzzo armato.

I chiusini, e griglie e i telai devono portare una marcatura leggibile e durevole indicante: EN 124, la classe corrispondente; il nome e/o la sigla del fabbricante, eventuale marchio di conformità.

La classe di impiego (classe A15, classe B125, ecc.) di chiusini e caditoie deve essere rispondente all'uso della strada (pedonale, ciclabile, parcheggio, ecc.)

6.6 Opere a verde

6.6.1 Preparazione delle buche e dei fossi

Le buche per la messa a dimora di piante dovranno essere di dimensioni ampie ovvero in rapporto alle caratteristiche delle piante da mettere a dimora.

Nell'esecuzione delle buche l'impresa dovrà evitare ristagni d'acqua e il regolare scolo delle acque superficiali., in caso contrario dovranno essere predisposte le necessarie opere di drenaggio previa autorizzazione da parte della direzione dei lavori.

6.6.2 Terra da coltivo riportata

La terra da coltivo prima della messa in opera dovrà essere accettata dalla direzione dei lavori, in merito ai seguenti valori:

- PH minore o uguale al 6;
- calcare totale maggiore o uguale al 5%;
- sostanze organiche minori di 1,5%;
- azoto totale minore di 0,1%;
- fosforo ammissibile minore di 30 ppm;
- potassio assimilabile minore del 2%;
- conducibilità idraulica minore di 0,5 cm x ora;
- conducibilità Ece.

La terra da coltivo dovrà essere priva di pietre, elementi di tronchi, rami, radici e altri elementi che ne possano ostacolare la lavorazione agronomica durante la posa in opera.

Norme di riferimento:

1. CNR – Guida alla descrizione del suolo, 1987.
2. S.I.S.S. – Metodi normalizzati di analisi del suolo.

6.6.3 Substrati di coltivazione

I substrati di coltivazione (terricciato di letame, terriccio di castagno, terra d'erica, terriccio di foglie di faggio, terriccio di bosco, sfagno, torba, miscugli tra vari substrati) dovranno essere forniti in confezioni sigillate, nelle quali è riportata la quantità, il tipo e le caratteristiche del contenuto. In assenza di tali informazioni l'appaltatore dovrà produrre alla direzione dei lavori prima della messa in opera i risultati delle analisi.

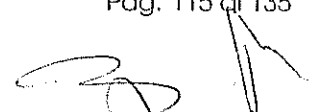
La fornitura delle analisi è obbligatoria in caso di substrati non confezionati e privi delle indicazioni riportate sulla confezione; l'appaltatore (ad esclusione della torba e dello sfagno) dovrà fornire indicazioni sui seguenti parametri:

- sostanza organica;
- azoto nitrico;
- azoto ammoniacale;
- densità apparenti riferita a uno specificato tenore di umidità;
- capacità idrica di campo;
- conducibilità Ece.

L'eventuale sostituzione dei substrati non confezionati con altri componenti (sabbia lavata, perlite, polistirolo espanso, pomice, pozzolana, argilla espansa, ecc.) deve essere autorizzata dalla direzione dei lavori.

Norme di riferimento:

1. Legge 19 ottobre 1984, n. 748 – Nuove norme per la disciplina dei fertilizzanti.
2. CNR – Guida alla descrizione del suolo, 1987.
3. S.I.S.S. – Metodi normalizzati di analisi del suolo.



Sezione 7

Prove e verifiche

7.1 Controlli sulle strutture e sui materiali

Si rimanda a quanto previsto dalle N.T.C. 2008.

7.2 Collaudi

Si rimanda a quanto previsto dalle N.T.C. 2008.

7.3 Prove su infissi

7.3.1 Infissi in legno

Il direttore dei lavori potrà chiedere all'appaltatore le seguenti prove su campioni prelevati casualmente in cantiere per accertare la rispondenza dei materiali forniti alle prescrizioni contrattuali:

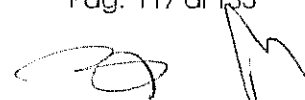
1. Verifiche su porte
 - (a) Resistenza al carico verticale
 - (b) Resistenza alla torsione statica
 - (c) Resistenza all'urto di corpo molle e pesante
 - (d) Resistenza all'urto di corpo duro
 - (e) Dimensione e perpendicolarità iniziale, dopo clima secco e dopo clima umido
 - (f) Svergolamento, arcuatura e imbarcamento iniziale, dopo clima secco e dopo clima umido
2. Verifiche su finestre
 - (a) Resistenza alla torsione statica
 - (b) Resistenza alla deformazione nel piano dell'anta
 - (c) Sforzi di manovra
 - (d) Permeabilità all'aria
 - (e) Tenuta all'acqua
 - (f) Resistenza al vento.

7.3.2 Infissi in metallo

Le prove di permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza al vento debbono essere eseguite secondo le seguenti norme:

1. Prove in laboratorio
 - (a) UNI EN 1026 Finestre e porte. Permeabilità all'aria. Metodo di prova.

- (b) UNI EN 1027 Finestre e porte. Tenuta all'acqua. Metodo di prova.
 - (c) UNI EN 12211 30/06/2001. Finestre e porte. Resistenza al carico del vento. Metodo di prova.
2. Classificazioni in base alle prestazioni
- (a) UNI EN 12207 Finestre e porte. Permeabilità all'aria. Classificazione.
 - (b) UNI EN 12208 Finestre e porte. Tenuta all'acqua. Classificazione
 - (c) UNI EN 12210 Finestre e porte. Resistenza al carico del vento. Classificazione.



Sezione 8

Norme per la misurazione e valutazione dei lavori

8.1 Scavi

8.1.1 Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie.

8.1.2 Scavi di fondazione o in trincea

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati e a sezione ristretta per la posa di condutture in genere, manufatti sotto il piano di campagna, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere eseguiti fino alla profondità di progetto o a quella disposta dalla direzione dei lavori. All'appaltatore non verranno pagati i volumi di scavo derivanti da maggiori sezioni rispetto a quelle progettuali, soprattutto se dipendenti da inidonea sbadacchiatura o armatura dello scavo stesso.

L'appaltatore dovrà eseguire le opere di fondazione o posare le condotte dopo l'accettazione dei scavi da parte della direzione dei lavori.

Per quanto riguarda la posa delle condotte, in particolare per quelle fognarie, l'appaltatore dovrà, prima dell'inizio dei lavori, effettuare il controllo e il coordinamento delle quote altimetriche delle condotte esistenti alle quali la tubazione da collocare dovrà collegarsi. Pertanto l'impresa sarà tenuta a presentare alla direzione dei lavori la planimetria e profilo del terreno con le quote dei ricevitori finali, di eventuali interferenze con altri manufatti, di capisaldi planimetrici e di quota aggiuntivi di infittimento o spostati rispetto a quelli di progetto che fossero insufficienti o potessero essere danneggiati dalle macchine operatrici durante l'esecuzione dei lavori. Il prezzo dello scavo comprenderà l'onere dell'allargamento per la formazione delle nicchie laterali e sul fondo in corrispondenza dei giunti per l'accurata ispezione delle giunzioni stesse in fase di prova di tenuta.

Gli scavi dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che della posa di condotte.

L'appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellamenti e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla direzione dei lavori.



8.1.3 Scavi subacquei

Sono considerati come scavi subacquei soltanto quelli eseguiti in acqua a profondità maggiore di 20 cm sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque sorgive nei cavi, sia naturalmente, sia dopo un parziale prosciugamento ottenuto con macchine o con l'apertura di canali di drenaggio.

Il volume di scavo eseguito in acqua, sino a una profondità non maggiore di 20 cm dal suo livello costante, verrà perciò considerato come scavo in presenza d'acqua, ma non come scavo subacqueo. Gli scavi subacquei saranno valutati con un sovrapprezzo in aggiunta agli scavi di fondazione per tenere conto degli aggotamenti ed esaurimenti dell'acqua presente con qualsiasi mezzo l'appaltatore ritenga opportuno eseguirli.

Per i prosciugamenti praticati durante la esecuzione delle murature, l'appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti a evitare il dilavamento delle malte.

8.1.4 Scavi di gallerie, cunicoli e pozzi

Il volume degli scavi per gallerie, cunicoli e pozzi dovrà essere valutato geometricamente in base alle sezioni prescritte per ciascun tratto. Ogni eventuale maggiore scavo non verrà pagato all'appaltatore, il quale è obbligato a eseguire a sue spese il riempimento di tali vani, con muratura o altro materiale accettato da direttore dei lavori, che in conseguenza della maggiore escavazione, si formassero tra le opere o i manufatti e il terreno.

Nel caso in cui si verificassero frane, oppure naturali rilasci, di volume mediamente superiore ai 5,00 m³ per ciascun metro lineare del tratto di galleria lungo il quale la frana o il rilascio si è prodotto, il prezzo speciale contrattuale si applicherà alla parte eccedente detto volume ed esclusivamente a essa.

Il volume di tali frane o rilasci di terreno dovrà essere misurato dal volume del vuoto o fornello formatosi; e quando le frane non lascino dietro di loro un vuoto ben determinato, se ne potrà valutare il volume desumendolo da quello delle materie asportate ridotto di un quarto, e dal quale si è dedotto il quantitativo di scavo, di galleria o cunicolo, corrispondente al tratto nel quale si sono verificati gli scoscendimenti.

Non sarà corrisposto alcun compenso quando i rilasci o frane siano riconosciuti imputabili all'appaltatore o per la poca diligente condotta dei lavori, o per deficienza di armature e puntellamenti, o per l'inosservanza delle prescrizioni impartite dalla direzione dei lavori; in tal caso l'appaltatore stesso, oltre allo sgombrò delle materie franate, è in obbligo di eseguire a sue spese tutte le riparazioni eventualmente occorrenti.

Qualora si ritenga opportuno di variare le dimensioni o la forma delle murature di rivestimento, per modo che ne consegua la necessità di procedere a disarmi parziali o a rilevaggi per ingrandire la sezione dello scavo, questo maggiore scavo, sempre che effettivamente ordinato dalla direzione dei lavori, è da valutare al prezzo contrattuale per gli scavi di gallerie e cunicoli, senza diritto dell'appaltatore di pretendere ulteriori compensi.

I prezzi degli scavi di gallerie si riferiscono a materie di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia di qualunque durezza, quali che fossero i mezzi d'opera impiegati per la loro escavazione; nei prezzi stessi è compreso ogni onere per la spaccatura e asportazione di massi e di ogni altro materiale che si rinvenga negli scavi.

Coi prezzi in genere per gli scavi in galleria si intendono compensate le spese tutte che l'appaltatore deve sostenere:

1. per tutte le puntellature, sbatacchiature e armature di qualunque importanza che possano occorrere, anche se direttamente ordinate dalla direzione dei lavori, per la perdita parziale o totale del legname impiegato;
2. per tutte le impalcature e ponti provvisori, per il trasporto in rilevato o a rifiuto dei materiali di risulta dagli scavi, per passaggi e attraversamenti;

3. per prosciugamenti ed esaurimenti d'acqua, di qualunque importanza, e per l'esecuzione degli scavi in presenza di acqua;
4. per la preparazione del suolo ove dovranno depositarsi le materie di risulta dagli scavi, lo spandimento e la regolarizzazione delle materie stesse;
5. per la illuminazione ventilazione della galleria e per ogni assistenza agli operai;
6. per ogni altra spesa occorrente per la esecuzione degli scavi secondo le prescrizioni progettuali e quelle impartite direzione dei lavori.

I prezzi della tariffa per gli scavi in galleria con perforazione meccanica comprendono e compensano l'appaltatore anche di tutte le spese occorrenti per i relativi impianti e il loro esercizio. Tali prezzi sono applicabili solo quando la perforazione meccanica sia tassativamente prescritta o venga ordinata dalla direzione dei lavori. Quando la perforazione meccanica venga applicata per sola iniziativa dell'appaltatore, gli scavi verranno esclusivamente valutati coi prezzi relativi alla perforazione ordinaria.

Quando, per cause indipendenti dall'impresa, occorra addiventire anche più di una volta a ricostruzioni parziali o totali delle gallerie, lo scavo e la demolizione delle murature occorrenti per tali ricostruzioni sono misurati e pagati nello stesso modo e con gli stessi prezzi stabiliti dalla tariffa dei lavori di prima costruzione.

8.1.5 Oneri aggiunti per gli scavi


Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi d'elenco per gli scavi in genere l'appaltatore si deve ritenere compensato per i seguenti altri eventuali oneri:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza e anche in presenza d'acqua;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro o a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua o altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto esecutivo;
- per puntellature, sbadacchiature e armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato speciale d'appalto, compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni e allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- per impalcature, ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi

8.1.6 Misurazione degli scavi

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni raggugliate, in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale, quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.



Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi.

Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita, per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione a esso del relativo prezzo di elenco.

8.1.7 Disfacimenti e ripristini di massicciate e pavimentazioni stradali

I disfacimenti e i ripristini delle massicciate e delle pavimentazioni saranno valutati a metro quadrato, assumendo per la misura di tali lavori un larghezza pari a quella convenzionalmente stabilita per gli scavi, maggiorata di cm 30. Verranno dedotte le superfici corrispondenti a rotaie, bocchette, chiusini, soglie e quant'altro occupi una parte della superficie pavimentata.

Gli scavi in cassonetto per il ripristino delle massicciate verranno valutati separatamente a metro cubo, considerando una larghezza di scavo pari a quella convenzionale sopra stabilita e la profondità effettiva del cassonetto ordinato dalla direzione dei lavori.

8.2 Rilevati, rinterri e vespai

8.2.1 Rilevati

Il volume dei rilevati e dei rinterri sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento.

8.2.2 Rinterri

I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

8.2.3 Preparazione dei piani di posa dei rilevati

La preparazione del piano di posa dei rilevati, compresi il taglio e l'asportazione di piante, arbusti, basso bosco, ceppai e vegetazione in genere, l'asportazione del terreno vegetale per uno spessore non inferiore a 30 cm (da computare nel calcolo dei volumi), il riempimento con idonei materiali dei vuoti lasciati dalle parti asportate, ecc., sarà compensata per ogni metro quadrato di superficie preparata.

8.2.4 Riempimento con misto granulare

Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

8.2.5 Vespai

Nei prezzi dei vespai è compreso ogni onere per la fornitura di materiali e posa in opera come prescritto nelle norme sui modi di esecuzione.

La valutazione sarà effettuata al metro cubo di materiali in opera.

8.3 Demolizioni, dismissioni e rimozioni

8.3.1 Demolizioni di tramezzi

Le demolizioni parziali o totali di tramezzi di spessore non superiore a 15 cm, compresi gli eventuali rivestimenti saranno valutate a metro quadrato, compreso l'onere del trasporto a pubblica discarica del materiale di risulta.

8.3.2 Demolizioni di murature

Le demolizioni parziali o totali di murature di spessore superiore a 15 cm, compresi gli eventuali rivestimenti saranno valutate a metro cubo, compreso l'onere del trasporto a pubblica discarica del materiale di risulta.

8.3.3 Taglio a sezione obbligata di muratura per la realizzazione di vani porte e/o finestre

Il taglio a sezione obbligata di muratura di spessore superiore a 15 cm eseguito con metodi manuali o meccanici per la realizzazione di vani porta o finestre e simili, compreso l'onere del puntellamento, lo sgombero delle macerie e del loro trasporto a pubblica discarica, sarà compensato a metro cubo.

8.3.4 Taglio a sezione obbligata di tramezzi per la realizzazione di vani porta e simili

Il taglio a sezione obbligata di tramezzi di spessore non superiore a 15 cm eseguito con metodi manuali o meccanici per la realizzazione di vani porta e simili, compreso l'onere dell'eventuale puntellamento, lo sgombero delle macerie e del loro trasporto a pubblica discarica, sarà compensato a metro quadrato.

8.3.5 Demolizione di elementi strutturali in conglomerato cementizio armato o non armato

La demolizione di elementi strutturali in conglomerato cementizio armato o non armato, compreso l'onere del trasporto a pubblica discarica del materiale di risulta, sarà compensata a metro cubo di struttura demolita.

8.3.6 Demolizioni totali di solaio

Le demolizioni totali di solai di qualsiasi tipo e spessore, compreso gli eventuali pavimenti, e l'onere del trasporto a pubblica discarica del materiale di risulta, saranno valutate a metro quadrato.

8.3.7 Taglio a sezione obbligata di solaio

Il taglio a sezione obbligata di porzione di solaio, compreso l'onere del taglio della parte di pavimento prevista in progetto, del sottofondo, dello sgombero delle macerie e del loro trasporto a pubblica discarica, sarà compensato a metro quadrato.

8.3.8 Demolizione di controsoffitti

La demolizione di controsoffitti di qualsiasi tipo e natura, compreso l'onere del ponteggio, lo sgombero e il trasporto a pubblica discarica del materiale di risulta, sarà compensata a metro quadrato di superficie demolita.

8.3.9 Dismissione di pavimenti e rivestimenti

La dismissione di pavimenti e rivestimenti interni quali marmi, piastrelle e simili, compresa la demolizione dell'eventuale sottostrato e il trasporto a pubblica discarica del materiale di risulta sarà compensata a metro quadrato di superficie dismessa.

8.3.10 Dismissione di lastre di marmo per soglie, davanzali di finestre, ecc.

La dismissione di lastre di marmo per soglie, davanzali di finestre, rivestimenti di gradini e simili, compreso la rimozione dello strato di malta/collante sottostante, lo sgombero dei detriti e il trasporto del materiale di risulta a pubblica discarica, sarà compensata a metro quadrato di superficie dismessa.

8.3.11 Rimozione di infissi

La rimozione di infissi interni o esterni, compreso mostre, telai, falsi telai, succielli, cassonetti coprirullo, e il trasporto a pubblica discarica del materiale inutilizzabile, sarà compensata a metro quadrato.

8.3.12 Rimozione di infissi da riutilizzare

La rimozione di infissi interni o esterni, compreso mostre e telai con la necessaria accortezza, da riutilizzare dopo eventuale trattamento, sarà compensata a metro quadrato.

8.3.13 Rimozione di ringhiere, grate, cancelli, ecc.

La rimozione di opere in ferro quali ringhiere, grate, cancelli, anche con eventuali elementi in vetro, ecc., e il trasporto a pubblica di scarica del materiale inutilizzabile sarà compensata a metro quadrato.

8.3.14 Sostituzione di parti di ringhiere, grate, cancelli, ecc.

La sostituzione di elementi di opere in ferro quali ringhiere, grate, cancelli, ecc., e il trasporto a rifiuto del materiale inutilizzabile sarà compensata a corpo.

8.3.15 Dismissione e rimontaggio di strutture in alluminio

La dismissione e il rimontaggio di strutture in alluminio e vetri e simili sarà compensata a corpo.

8.4 Murature, calcestruzzi, solai, impermeabilizzazioni

8.4.1 Murature e tramezzi

Murature

Tutte le murature in genere, con spessore superiore a 15 cm, saranno misurate geometricamente in base al volume, con le misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m².

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, spigoli, strombature.

Tramezzi

Tutte le tramezzature in genere, con spessore inferiore a 15 cm, saranno valutate a metro quadrato. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m².

Nei prezzi della tramezzatura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, spigoli, strombature.

Sagome, cornici, cornicioni, lesene, pilastri

La formazione di sagome, di cornici, cornicioni, lesene, ecc., di qualsiasi oggetto sul paramento murario, sarà valutato a corpo.

8.4.2 Calcestruzzi

I calcestruzzi per fondazioni e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni previste dal progetto esecutivo, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura.

L'armatura ad aderenza migliorata verrà compensata a parte.

8.4.3 Casseformi

Le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computate a metro quadrato.

8.4.4 Acciaio per armature e reti elettrosaldate

Le barre di acciaio ad aderenza migliorata, per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo, nonché la rete elettrosaldata, opportunamente sagomate e collocate in opera secondo le quantità del progetto esecutivo delle strutture in c.a., sarà valutato secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfrido è compreso l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

8.4.5 Solai

I solai interamente di cemento armato (senza laterizi) saranno valutati al metro cubo come ogni altra opera di cemento armato.

Ogni altro tipo di solaio, qualunque sia la forma, sarà invece pagato al metro quadrato di superficie netta misurata all'interno dei cordoli e/o delle travi di calcestruzzo armato, esclusi, quindi, la presa e l'appoggio su cordoli perimetrali o travi di calcestruzzo armato o su eventuali murature portanti.

8.4.6 Impermeabilizzazioni

Le impermeabilizzazioni con malta di asfalto, bitume, guaina prefabbricata a base di bitume, membrana composita, ecc, dello spessore minimo e caratteristiche rispondenti a quelle indicato nell'elenco prezzi o nei disegni progettuali esecutivi, sarà compensata:

- a metro quadrato, per le superfici piane;
- a metro quadrato di proiezione orizzontale per le superfici inclinate.

8.4.7 Isolamento termo-acustico di pareti verticali o intercapedini di murature, solai, terrazzi, ecc.

L'isolamento termo-acustico di pareti verticali, intercapedini di murature, solai, terrazze realizzate con pannelli rigidi, posti in opera con le caratteristiche indicate nell'elenco prezzi e le dimensioni minime progettuali, sarà compensato a metro quadrato di superficie isolata.

8.4.8 Massetto isolante

Il massetto isolante posto in opera a qualunque altezza nel rispetto di eventuali pendenze, con le caratteristiche indicate nell'elenco prezzi e le dimensioni minime illustrate nel progetto esecutivo, sarà compensate a metro cubo.

8.4.9 Coibentazioni

Per altre indicazioni circa la misurazione delle coibentazioni di tubazioni, apparecchi e serbatoi, non previste espressamente, si rimanda alla norma UNI 6665.

8.5 Lavori in metallo

8.5.1 Ringhiere e cancellate semplici

Le ringhiere e cancellate, con profilati di ferro scatorali o pieni e con disegni semplici e lineari, saranno valutate a peso.

8.5.2 Ringhiere e cancellate con ornati

Le ringhiere e cancellate di ferro con ornati o con disegni particolarmente complessi saranno valutate a corpo.

8.6 Controsoffitti e soppalchi

8.6.1 Controsoffitti piani

I controsoffitti piani di qualsiasi forma e materiale saranno pagati a metro quadrato secondo il tipo di materiale.

Nel prezzo è inclusa anche la struttura portante e/o di sospensione del controsoffitto.

8.6.2 Lavorazioni particolari sui controsoffitti

Gli eventuali elementi aggiuntivi di lavorazioni sui controsoffitti quali, a esempio sporgenze, rientranze, sagome particolari, cornici, ecc. saranno compensate a corpo.

8.6.3 Soppalchi

I soppalchi in generale saranno valutati a metro quadrato di superficie di solaio realizzata.

8.7 Pavimenti e rivestimenti

8.7.1 Pavimenti

La posa in opera di pavimenti, di qualunque genere, sarà valutata a metro quadrato di superficie effettivamente eseguita. Nel prezzo si intende compresa la realizzazione dell'eventuale fuga.

8.7.2 Zoccolino battiscopa

La posa in opera di zoccolino battiscopa di qualunque genere, sarà valutata a metro lineare. Nel prezzo si intende compresa la realizzazione dell'eventuale fuga.

8.7.3 Rivestimenti di pareti

La posa in opera di rivestimenti di piastrelle e simili verrà valutata a metro quadrato per la superficie effettivamente realizzata. Nel prezzo è compresa la posa in opera di eventuali pezzi speciali nonché la stuccatura finale delle eventuali fughe.

8.8 Intonaci

La fornitura e posa in opera di intonaci di qualsiasi tipo sarà compensata a metro quadrato di superficie effettiva, in generale escludendo i vuoti superiori a un metro quadrato.

8.9 Tinteggiature, coloriture e verniciature

8.9.1 Pareti interne ed esterne

Le tinteggiature interne ed esterne di pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme applicate per gli intonaci.

8.9.2 Infissi e simili

La preparazione e la successiva tinteggiatura o laccatura di infissi e simili provenienti da dismissione sarà valutata a corpo, comprendendo la dismissione e ricollocazione dell'infisso dopo il trattamento.

8.9.3 Opere in ferro semplici e senza ornati

Per le opere in ferro semplici e senza ornati, si pagherà la superficie geometrica circoscritta vuoto per pieno misurata su di una sola faccia, ritenendo così compensata la coloritura dei sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione.

8.9.4 Opere in ferro con ornati

Per le opere in ferro con ornati, sarà computata due volte l'intera loro superficie geometrica circoscritta vuoto per pieno, misurata con le norme e con le esclusioni di cui al punto precedente.

8.9.5 Serrande metalliche

Per le serrande metalliche si applicherà la norma di cui al punto precedente.

8.10 Infissi

8.10.1 Modalità di misurazione delle superfici

La superficie degli infissi, qualora non espressamente o non chiaramente indicata nell'elenco prezzi, sarà misurata considerando le luci nette.

I prezzi elencati comprendono la fornitura a piè d'opera dell'infisso e dei relativi accessori (serrature, maniglie e cerniere), l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione e la posa in opera.

8.10.2 Porte in legno

La fornitura e collocazione di porte interne o di ingresso sarà valutata a corpo, compreso telaio, coprifili e ferramenta e maniglierie.

8.10.3 Infissi in metallo

La fornitura e collocazione di infissi di alluminio, compreso telai, coprifili, ferramenta e maniglie. elementi in vetro (vetro-camera, vetro normale, vetro di sicurezza), pannelli, ecc., sarà valutata a metro quadrato.

8.11 Pluviali e grondaie

8.11.1 Tubi pluviali

I tubi pluviali (in PVC, rame, ecc.) saranno valutati a metro lineare di sviluppo in opera senza tener conto delle parti sovrapposte, escluso i pezzi speciali che saranno pagati a parte, intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura e posa in opera di staffe o altri elementi di ancoraggio (in acciaio, rame).

8.11.2 Grondaie

Le grondaie (in PVC, rame, ecc.) saranno valutate a metro lineare di sviluppo lineare in opera, senza cioè tener conto nella misurazione delle parti sovrapposte, intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura a posa in opera di staffe o altri elementi di ancoraggio (acciaio, rame).

8.12 Impianti elettrici

8.12.1 Quadri elettrici relativi alle centrali, tubi protettivi, ecc.

I quadri elettrici relativi alle centrali, i tubi protettivi, le linee elettriche di alimentazione e di comando delle apparecchiature, le linee di terra e i collegamenti equipotenziali sono valutati nel prezzo di ogni apparecchiatura a piè d'opera alimentata elettricamente.

8.12.2 Canalizzazioni e cavi

I tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera.

Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i mezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno e il relativo fissaggio a parete con tasselli a espansione.

I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 1 m per ogni quadro al quale essi sono attestati.

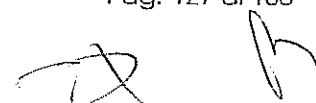
Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda e i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.

I terminali dei cavi a MT saranno valutati a numero. Nel prezzo dei cavi di MT sono compresi tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei terminali stessi.

I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo in opera, aggiungendo 30 cm per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 cm per ogni scatola da frutto. Sono comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mm², morsetti fissi oltre tale sezione.

Le scatole, le cassette di derivazione e i box telefonici, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione.

Nelle scatole di derivazione stagne sono compresi tutti gli accessori quali passacavi, pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta, in quelle dei box telefonici sono comprese le morsettiere.



8.12.3 Apparecchiature in generale e quadri elettrici

Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti.

Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

I quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di:

- superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP);
- numero e caratteristiche degli interruttori, contattori, fusibili, ecc.

Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette, ecc.

Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori e i contattori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:

1. il numero dei poli;
2. la tensione nominale;
3. la corrente nominale;
4. il potere di interruzione simmetrico;
5. il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello); comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.

I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità. Sono comprese le lampade, i portalampade e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

I frutti elettrici di qualsiasi tipo saranno valutati a numero di frutto montato. Sono escluse le scatole, le placche e gli accessori di fissaggio che saranno valutati a numero.

8.12.4 Opere di assistenza agli impianti

Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti compensano e comprendono le seguenti prestazioni:

- scarico dagli automezzi e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;
- apertura e chiusura di tracce per la posa di tubazioni, cassette di derivazione, ecc., per impianti (idrico-sanitario, elettrico, riscaldamento, climatizzazione, ecc.), predisposizione e formazione di fori, nicchie per quadri elettrici, collettori, ecc.;
- muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie;
- fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;
- formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, la interposizione di strato isolante, baggioli, ancoraggi di fondazione e nicchie;
- i materiali di consumo e i mezzi d'opera occorrenti per l'esecuzione degli impianti;
- il trasporto alla discarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;
- scavi e rinterri relativi a tubazioni o apparecchiature poste interrate;
- ponteggi di servizio interni ed esterni.

8.13 Tubazioni, pozzetti prefabbricati, pezzi speciali, apparecchiature e impianti

8.13.1 Posa in opera di tubazioni

La fornitura e posa in opera di tubazioni saranno valutati a metro lineare a seguito di misurazione effettuata in contraddittorio sull'asse delle tubazioni posate, senza tenere conto delle parti sovrapposte, detrando la lunghezza dei tratti innestati in pozzetti o camerette.

8.13.2 Pezzi speciali per tubazioni

I pezzi speciali per la posa in opera di tubazioni (flange, flange di riduzione, riduzioni, curve, gomiti, manicotti, riduzioni, tazze, tappi di chiusura, piatti di chiusura, ecc.) saranno compensati a numero.

8.13.3 Valvole, saracinesche

Le valvole e le saracinesche varie saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche e dimensioni.

Nel prezzo sono compresi anche i materiali di tenuta.

8.13.4 Pozzetti prefabbricati

I pozzetti prefabbricati saranno pagati a elemento componente (elemento di base, elemento di soprizzo, piolo in acciaio rivestito, soletta di copertura, raggiungi quota, chiusino, ecc.) fornito e posto in opera, compresa la sigillatura degli elementi assemblati con idoneo materiale.

8.13.5 Caditoie prefabbricate

Le caditoie prefabbricate saranno pagate a elemento componente (elemento di base, anello di prolunga, anello d'appoggio, cestello in acciaio zincato, chiusino in ghisa sferoidale, ecc.) fornito e posto in opera, compresa la sigillatura degli elementi assemblati con idoneo materiale.

8.13.6 Apparecchiature e impianti

Le apparecchiature degli impianti saranno valutate a numero e secondo le caratteristiche costruttive in relazione alle prescrizioni contrattuali.

8.13.7 Impianti d'ascensore

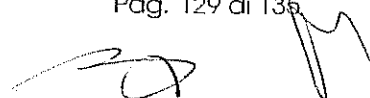
Gli impianti d'ascensore saranno valutati a corpo per ciascun impianto.

Nel prezzo a corpo sono compresi tutti i materiali e prestazioni di manodopera specializzata necessari per dare l'impianto completo e funzionante.

8.14 Opere stradali e pavimentazioni varie

8.14.1 Cigli e cunette

I cigli e le cunette in calcestruzzo, ove in elenco non sia stato previsto prezzo a metro lineare, saranno pagati a metro cubo, comprendendo nel prezzo ogni magistero per dare le superfici viste rifinite fresche al fratazzo.



8.14.2 Carreggiata

Compattazione meccanica dei rilevati

La compactazione meccanica dei rilevati sarà valutata a metro cubo, quale compenso in aggiunta a quello per la formazione dei rilevati.

Massicciata

La ghiaia e il pietrisco e in generale tutti i materiali per massicciate stradali si valuteranno a metro cubo. Normalmente la misura dovrà effettuarsi prima della posa in opera; il pietrisco o la ghiaia verranno depositati in cumuli regolari e di volume il più possibile uguale lungo la strada, oppure in cataste di forma geometrica; la misurazione a scelta della direzione dei lavori verrà fatta o con canne metriche, oppure col mezzo di una cassa parallelepipedica senza fondo che avrà le dimensioni di 1,00 m x 1,00 m x 0,50 m. All'atto della misurazione sarà in facoltà della direzione dei lavori di dividere i cumuli in tante serie ognuna di un determinato numero, e di scegliere in ciascuna serie il cumulo da misurare come campione.

Il volume del cumulo misurato sarà applicato a tutti quelli della corrispondente serie e se l'impresa avrà mancato all'obbligo della uguaglianza dei cumuli dovrà sottostare al danno che per avventura le potesse derivare da tale applicazione.

Tutte le spese di misurazione, comprese quelle della fornitura e trasporto della cassa, e quelle per lo spandimento dei materiali, saranno a carico dell'impresa e compensate coi prezzi di tariffa della ghiaia e del pietrisco.

Quanto sopra vale anche per i rimanenti materiali di massicciata, ghiaia e pietrisco di piccole dimensioni che potessero occorrere per le banchine di marciapiedi, piazzali e altro, e per il sabbiatura e consolidamento della massicciata, nonché per le cilindature, bitumature, quando la fornitura non sia compresa nei prezzi di questi lavori, e per qualsiasi altro scopo.

Potrà anche essere disposta la misura in opera con convenienti norme e prescrizioni.

Impietramento od ossatura

L'impietramento per sottofondo di massicciata verrà valutato a metro quadrato della relativa superficie e, con i prezzi di elenco stabiliti a seconda delle diverse altezze da dare al sottofondo, l'impresa s'intende compensata di tutti gli oneri e obblighi necessari.

La misura e il pagamento possono riferirsi a volume misurato in opera o in cataste.

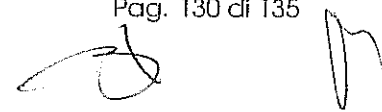
8.14.3 Cilindratura di massicciata e sottofondi

Il lavoro di cilindratura di massicciate con compressore a trazione meccanica sarà pagato in ragione di metro cubo di pietrisco cilindrato, qualunque sia la larghezza della striscia da cilindrare.

Con i prezzi di elenco relativi a ciascuno dei tipi di cilindature s'intenderà compensata ogni spesa per noli, trasporto dei compressori a piè d'opera all'inizio del lavoro e per ritornare poi in rimessa, sia per ricovero durante la notte che nei periodi di sosta.

La cilindratura di sottofondo, qualora venga ordinata sarà pagata in ragione di metri cubi di sottofondo in opera, col prezzo di elenco, nel quale sono compresi tutti gli oneri principali ed eventuali di cui sopra (oppure a superficie cilindrata col prezzo di elenco).

Le cilindature possono essere previste anche a tonnellata-chilometro, e con prestazioni in economia, per lavori in economia, o per esecuzioni di pavimentazioni, applicazioni di manti superficiali, ecc. per i quali non sia compreso nel prezzo l'onere delle cilindature, nei quali casi si stabiliranno le necessarie prescrizioni, modo di misura e prezzo.



8.14.4 Fondazioni e pavimentazioni in conglomerato cementizio; fondazioni in terra stabilizzata

La valutazione per le fondazioni e pavimentazioni in conglomerato cementizio e fondazioni in terra stabilizzata è sarà valutata a metro cubo di opera finita. Il prezzo a metro cubo della fondazione e pavimentazione in calcestruzzo comprende tutti gli oneri per:

- studio granulometrico della miscela;
- la fornitura e stesa di un centimetro di sabbia quale letto di posa del calcestruzzo, e dello strato di cartone catramato isolante;
- la fornitura degli inerti delle qualità e quantità prescritte dal capitolato, nonché la fornitura del legante e dell'acqua;
- il nolo del macchinario occorrente per la confezione, il trasporto e posa in opera del calcestruzzo;
- la vibrazione e stagionatura del calcestruzzo;
- la formazione e sigillatura dei giunti;
- tutta la mano d'opera occorrente per i lavori suindicati, e ogni altra spesa e onere per il getto della lastra, ivi compreso quello del getto in due strati, se ordinato.

Lo spessore sarà valutato in base a quello prescritto con tolleranza non superiore ai 5 mm purché le differenze si presentino saltuariamente e non come regola costante. In questo caso non si terrà conto delle eccedenze, mentre si dedurranno le deficienze riscontrate.

Per armatura del calcestruzzo verrà fornita e posta in opera una rete d'acciaio a maglie che verrà valutata a parte, secondo il peso unitario prescritto e determinato in precedenza a mezzo di pesatura diretta.

Anche per le fondazioni in terra stabilizzata valgono tutte le norme di valutazione sopra descritte. Si precisa a ogni modo che il prezzo comprende:

- gli oneri derivanti dalle prove preliminari necessarie per lo studio della miscela nonché da quelle richieste durante l'esecuzione del lavoro;
- la eventuale fornitura di terre e sabbie idonee alla formazione della miscela secondo quanto prescritto o richiesto dalla direzione dei lavori;
- il macchinario e la mano d'opera necessari e quanto altro occorra come precedentemente descritto.

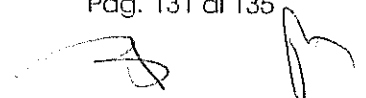
8.14.5 Trattamenti protettivi delle pavimentazioni – manti di conglomerato – pavimentazioni di cemento

I trattamenti superficiali, le penetrazioni, i manti di conglomerato, le pavimentazioni cementizie e in genere qualunque tipo di pavimentazione di qualsiasi spessore verranno compensati a metro quadrato di superficie trattata.

Per i conglomerati, ove l'elenco dei prezzi lo prescriva, la valutazione sarà fatta a volume. Qualora i quantitativi di legante o di materiale di aggregazione stabiliti variassero, ovvero, nel caso di manti a tappeto o a conglomerati a masse aperte o chiuse da misurarsi a superficie, si modificassero gli spessori, si farà luogo alle relative detrazioni analogamente a come su espresso. I cordoli laterali (bordi), se ordinati, saranno valutati a parte.

8.14.6 Acciottolati, selciati, lastricati, pavimentazioni in cemento, di porfido

Gli acciottolati, i selciati, i lastricati e le pavimentazioni in cubetti saranno pagati a metro quadrato di superficie realizzata.



8.14.7 Pavimentazioni di marciapiedi

Le pavimentazioni di marciapiedi saranno compensate a metro quadrato di superficie realizzata.

8.14.8 Soprastrutture stabilizzate

Le soprastrutture in terra stabilizzata, in terra stabilizzata con cemento, in terra stabilizzata con legante bituminoso, in pozzolana stabilizzata con calce idrata, verranno valutate a metro quadrato di piano viabile completamente sistemato.

8.14.9 Conglomerati bituminosi

I conglomerati bituminosi posti in opera previa spanditura dell'emulsione bituminosa, stesa del materiale e successivo costipamento mediante rullatura, saranno valutati per ogni metro quadrato e per ogni cm di spessore finito.

8.15 Noleggi

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

Sono a carico esclusivo dell'appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine. Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica e a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere, si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'amministrazione, e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose, anche per tutto il tempo impiegato per scaldare per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio e allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

8.16 Manodopera

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'impresa è responsabile in rapporto alla stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della stazione appaltante.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'impresa ad altre imprese:

- per la fornitura di materiali;
- per la fornitura anche in opera di manufatti e impianti speciali che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla stazione appaltante o a essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la stazione appaltante medesima comunicherà all'impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà a una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'impresa non può opporre eccezioni alla stazione appaltante, né ha titolo al risarcimento di danni

8.17 Trasporti

Con i prezzi dei trasporti s'intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta, a seconda dei casi, a volume o a peso, con riferimento alla distanza.

8.18 Opere a verde

I prati saranno valutati secondo a metro quadrato per la superficie effettiva ovvero secondo eventuali diverse specificazioni dell'elenco prezzi.

8.19 Seminagioni e piantagioni

Le seminagioni sulle scarpate dei rilevati saranno valutate a superficie per la proiezione orizzontale delle scarpate stesse, mentre le piantagioni saranno valutate a numero di piantine attecchite.

Nei relativi prezzi, oltre la fornitura dei semi e delle piantine, è compresa la preparazione del terreno e ogni onere necessario per la piantagione.

Nelle viminate è pure compreso ogni onere e garanzia per l'attecchimento. La valutazione viene fatta per metro quadrato.

8.20 Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia – Invariabilità dei prezzi

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, sono indicati nel seguente elenco.

Essi compensano:

- circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
- circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
- circa i lavori a misura e a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura e a corpo, nonché il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio.

Essi sono fissi e invariabili.

8.21 Tempo utile per l'ultimazione dei lavori

Il tempo utile per dare ultimati tutti i lavori sarà di **105** giorni naturali successivi e continui decorrenti dalla data del verbale di consegna.

8.22 Penale per ritardata ultimazione dei lavori

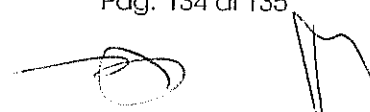
In caso di ritardata ultimazione dei lavori, ai sensi dell'art. 145 del regolamento di cui al D.P.R. 207/2010, sarà applicata una penale per ogni giorno di ritardo pari al 1 per mille.

8.23 Pagamenti in acconto

Per l'esecuzione dei lavori all'appaltatore non è dovuta alcuna anticipazione sul importo contrattuale. L'appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto in corso d'opera ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle ritenute di legge, raggiunga la cifra di euro € **150.000,00** (euro **centocinquantamila/00**); contestualmente saranno pagati le percentuali relative agli oneri di sicurezza ed i costi della manodopera che non sono soggetti a ribasso d'asta.

I lavori a corpo saranno pagati in base alla percentuale realizzata.

Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo d'appalto è fissato, in giorni **20 (venti)** a decorrere dalla maturazione di ogni stato di avanzamento dei lavori.



Il termine per disporre i pagamenti degli importi dovuti in base al certificato è fissato in giorni **20 (venti)** a decorrere dalla data di emissione del certificato di pagamento.

8.24 Conto finale

Ai sensi dell'art. 200 del regolamento di cui al D.P.R. 207/2010, si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro **90 (novanta)** giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori.

8.25 Modalità e termini del collaudo

Ai sensi dell'art. 141 del Codice dei contratti pubblici, il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi 2 (due) anni dalla data dell'emissione.

Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi 2 (due) mesi, e dell'art. 125 del D.P.R. 207/2010. Salvo quanto disposto dall'art. 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dall'Amministrazione prima che il certificato di collaudo, trascorsi 2 (due) anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.

L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto fino all'approvazione, esplicita o tacita, degli atti di collaudo: resta nella facoltà dell'Amministrazione richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

Durante l'esecuzione dei lavori l'Amministrazione può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale d'appalto o nel contratto.

Per la stazione appaltante

Per la Direzione Lavori

Per l'Appaltatore

