

Ambito Distrettuale Sarnese Vesuviano



Accordo quadro per l'esecuzione delle opere civili e supporto alla posa delle condotte idriche ricadenti del territorio dell' Ambito Distrettuale Sarnese Vesuviano



OPERATION

Il Responsabile
ing. Andrea Palomba

COLLABORATORI

DATA

Ottobre 2018

Elaborato:

TA.02

Scala:

-/--

Titolo:

Disciplinare tecnico

Revisione

Data

Redatto

Verificato

Approvato

IL PROGETTISTA

IL RUP

INDICE

CAPO. 1 - NORME TECNICHE	2
ART. 1 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI	2
1. Materiali in genere	2
2. Acqua, Calci, Cementi ed Agglomerati	2
3. Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte	3
4. Elementi di laterizio e calcestruzzo	3
5. Armature per calcestruzzo	3
6. Materiali metallici	3
ART. 2 - MOVIMENTI DI MATERIE, OPERE MURARIE E VARIE	4
7. Generalità	4
8. Scavi in genere	5
9. Scavi di sbancamento	5
10. Scavi di fondazione	5
11. Rilevati e rinterri	6
12. Paratie o casseri	6
13. Malte e conglomerati	7
14. Demolizioni e rimozioni	9
15. Calcestruzzi e cemento armato	9
16. Murature e riempimenti in pietrame a secco - Gabbionate	10
17. Pozzetti	11
18. Dispositivi di chiusura e coronamento	11
19. Allacciamenti alla rete idrica	11
20. Opere in ferro	11
ART. 3 - MODO DI VALUTARE I LAVORI	12
21. Norme per la misurazione dei lavori civili	12
ART. 4 - MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI	16
22. Interventi su strade con pavimentazione in bitume	16
23. Interventi su strade con pavimentazione in materiali litoidi	17
ART. 5 - FASI E TEMPISTICA DEL RIPRISTINO DEGLI SCAVI E DELLE PAVIMENTAZIONI	17
24. Ripristino di pavimentazione in conglomerato bitumoso	17
25. Ripristino di pavimentazione lapidei	17
ART. 6 - RIPRISTINO DEGLI SCAVI E DELLE PAVIMENTAZIONI IN FUNZIONE DELLE DIVERSE TIPOLOGIE DI STRADA	18
ART. 7 - PRESCRIZIONE PER IL RIPRISTINO DEFINITIVO DELLO STRATO DI USURA DELLE PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO	19
ART. 8 - COLLAUDO DEI RIPRISTINI	19

CAPO. 1 - NORME TECNICHE

ART. 1 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

1. Materiali in genere

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato speciale d'appalto può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

2. Acqua, Calci, Cementi ed Agglomerati

• Acqua

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida (norma UNI EN 27027), priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

• Calci

Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al regio decreto 16-11-1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26-5-1965, n. 595 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nel decreto ministeriale 31- 8-1972 (Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche) nonché alle norme UNI EN 459/1 e 459/2.

• Cementi e agglomerati cementizi.

I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26-5-1965, n. 595 e nel D.M. 03-06-1968 (Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi) e successive modifiche (D.M. 20-11-1984 e D.M. 13-9-1993). In base al regolamento emanato con D.M. 9-3-1988, n. 126 i cementi sono soggetti a controllo e certificazione di qualità (norma UNI 10517)

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26-5-1965, n. 595 e nel decreto ministeriale 31-8-1972.

A norma di quanto previsto dal decreto del Ministero dell'industria del 9-3-1988, n. 126 (Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi), i cementi della legge 26-5-1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26-5-1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5-11-1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

• Pozzolane

Le pozzolane saranno ricavate da strati mondici da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal Regio Decreto 2230/39.

• Gesso

Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'articolo "Materiali in Genere" e la norma UNI 5371.

3. Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte

Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI EN 934-2, si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti- acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare, secondo i criteri dell'articolo "Materiali in Genere", l'attestazione di conformità alle norme UNI 7102, 7103, 7104, 7105, 7106, 7107, 7108, 7109, 7110, 7112, 7114, 7115, 7116, 7117, 7118, 7120.

I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D. M. 9 gennaio 1996 e relative circolari esplicative.

4. Elementi di laterizio e calcestruzzo

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D. M. 103/87 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento).

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI 8942-2.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D. M. 20 novembre 1987.

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D. M. di cui sopra.

E' facoltà del Direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

5. Armature per calcestruzzo

Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D. M. attuativo della legge 1086/71 (D. M. 9 gennaio 1996) e relative circolari esplicative.

E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

6. Materiali metallici

I materiali metallici da impiegare nei lavori dovranno corrispondere alle qualità, prescrizioni e prove appresso indicate.

In generale, i materiali dovranno essere esenti da scorie, soffiature, bruciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura o simili.

Sottoposti ad analisi chimica, dovranno risultare esenti da impurità o da sostanze anormali.

La loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalle successive lavorazioni a macchina, o a mano, che possa menomare la sicurezza dell'impiego.

ART. 2 - MOVIMENTI DI MATERIE, OPERE MURARIE E VARIE

7. Generalità

L'Appaltatore, oltre alle modalità esecutive prescritte per ogni categoria di lavoro, è obbligato ad impiegare ed eseguire tutte le opere provvisorie ed usare tutte le cautele ritenute a suo giudizio indispensabili per la buona riuscita delle opere e per la loro manutenzione e per garantire da eventuali danni o piene sia le attrezzature di cantiere che le opere stesse.

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti.

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che le venga ordinato dal Direttore dei lavori, anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Le opere dovranno essere individuate sul terreno mediante riferimenti a capisaldi di quota e di tracciamento da indicare sul terreno all'atto esecutivo.

L'Impresa è tenuta alla realizzazione ed alla custodia di questi capisaldi, e di ogni altro caposaldo o riferimento che la Direzione Lavori indicherà in corso d'opera, curando in particolare che nessuna causa possa determinare uno spostamento od un'alterazione dei capisaldi stessi.

In particolare si fa obbligo all'Impresa, allorché ritenga che il proseguimento dei lavori possa influire sull'esatta conservazione di uno dei capisaldi, di darne avviso con notevole anticipo alla Direzione Lavori, affinché questa possa prendere i provvedimenti necessari, ferma restando la responsabilità dell'Impresa, fino al momento in cui la Direzione Lavori non avrà esplicitamente impartito istruzioni circa la futura conservazione del caposaldo o ne avrà indicato uno nuovo.

Nei casi diversi dal pronto intervento, prima di procedere all'esecuzione di ciascuna categoria di lavori, l'Impresa è tenuta ad eseguire i tracciamenti definitivi, sia planimetrici che altimetrici, che dovranno essere condotti secondo le più rigorose norme topografiche e dovranno essere materializzati in sito con riferimenti chiaramente indicati e inequivocabili. L'Amministrazione si riserva di controllare, sia preventivamente che durante l'esecuzione dei lavori, le operazioni di tracciamento eseguite dall'Impresa; resta però espressamente stabilito che qualsiasi eventuale verifica da parte dell'Amministrazione e dei suoi delegati non solleva in alcun modo la responsabilità dell'Impresa che sarà sempre a tutti gli effetti responsabile.

L'Impresa dovrà porre a disposizione dell'Amministrazione il personale, gli strumenti topografici e metrici di precisione adeguati alle operazioni da eseguire, i mezzi di trasporto ed ogni altro mezzo di cui intende avvalersi per eseguire qualsiasi verifica che ritenga opportuna.

Tutti gli oneri anzidetti saranno a totale carico dell'Impresa la quale non potrà per essi pretendere alcun compenso o indennizzo speciale.

8. Scavi in genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro a mano o con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti a regola d'arte e laddove siano disponibili, sulla scorta dei disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dal Direttore dei lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando, oltre che totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile del Direttore dei lavori, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, ai pubblici scarichi, ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterri esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dal Direttore dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno.

In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

Il Direttore dei lavori potrà far asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

9. 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 d'appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali ecc. e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie ecc.

Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovano al di sotto del piano di campagna o del piano stradale di intervento (se inferiore al primo), quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati.

10. Scavi di fondazione

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.

In ogni caso saranno considerati come scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dal Direttore dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione tenendo in debito conto le istruzioni del D.M. 21 gennaio 1981.

Le profondità, che si trovino indicate nei disegni di consegna, sono perciò di semplice avviso e l'Amministrazione si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo questi soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che il Direttore dei lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

Gli scavi per fondazione dovranno essere solidamente puntellati e sbatacchiati con robuste armature, in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

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 sbatacchiature, alle quali deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie in fase di esecuzione dei lavori, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo le venissero impartite dal Direttore dei lavori.

11. Rilevati e rinterri

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dal Direttore dei lavori, si impiegheranno in generale, e, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio del Direttore dei lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto od in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, perché i materiali siano riconosciuti idonei dal Direttore dei lavori.

Per i rilevati e i rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammoliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature e/o le tubazioni, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi e trasportate con carriole, barelle ed altro mezzo, purché a mano, al momento della formazione dei suddetti rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dal Direttore dei lavori.

E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata o imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore.

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

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso monte.

12. Paratie o casseri

Le paratie o casseri in legname occorrenti per le fondazioni debbono essere formati con pali o tavoloni o palancole infissi nel suolo, e con longarine o filagne di collegamento in uno o più ordini,

a distanza conveniente, della qualità e dimensioni prescritte. I tavoloni devono essere battuti a perfetto contatto l'uno con l'altro; ogni palo o tavolone che si spezzi sotto la battitura, o che nella discesa devii dalla verticale, deve essere estratto e sostituito o rimesso regolarmente se ancora utilizzabile.

Le teste dei pali e dei tavoloni, previamente spianate, devono essere, a cura e spese dell'Appaltatore, munite di adatte cerchiature in ferro per evitare scheggiature e gli altri guasti che possono essere causati dai colpi di maglio.

Quando poi il Direttore dei lavori lo giudichi necessario, le punte dei pali e dei tavoloni debbono essere munite di puntazze in ferro del modello e peso prescritti.

Le teste delle palancole debbono essere portate regolarmente a livello delle longarine, recidendone la parte sporgente, quando sia riconosciuta l'impossibilità di farle maggiormente penetrare nel suolo.

Quando le condizioni del sottosuolo lo permettono, i tavoloni e le palancole, anziché infissi, possono essere posti orizzontalmente sulla fronte dei pali verso lo scavo e debbono essere assicurati ai pali stessi con robusta ed abbondante chiodatura, in modo da formare una parete stagna e resistente.

13. Malte e conglomerati

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dal Direttore dei lavori o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

a) Malta comune	
Calce spenta	0,25 ÷ 0,40 m ³
Sabbia	0,85 ÷ 1,00 m ³
b) Malta comune per intonaco rustico (rinzafo).	
Calce spenta in pasta	0,20 ÷ 0,40 m ³
Sabbia	0,90 ÷ 1,00 m ³
c) Malta comune per intonaco civile(stabilitura).	
Calce spenta in pasta	0,35 ÷ 0,45 m ³
Sabbia vagliata	0,800 m ³
d) Malta grossa di pozzolana.	
Calce spenta in pasta	0,22 m ³
Pozzolana grezza	1,10 m ³
e) Malta mezzana di pozzolana.	
Calce spenta in pasta	0,28 m ³
Pozzolana vagliata	1,05 m ³
f) Malta fina di pozzolana.	
Calce spenta in pasta	0,28 m ³
Pozzolana vagliata	0,28 m ³
g) Malta idraulica	
Calce idraulica	400 kg
Sabbia	0,90 m ³
h) Malta bastarda	
Malta di cui alle lettere a), e), g)	1,00 m ³
Agglomerante cementizio a lenta presa	150 kg
i) Malta cementizia forte.	
Cemento idraulico normale	400 kg
Sabbia	1,00 m ³
l) Malta cementizia debole.	
Agglomerante cementizio a lenta presa	250 kg
Sabbia	1,00 m ³
m) Malta cementizia per intonaci.	

Agglomerante cementizio a lenta presa	6,00 kg
Sabbia	1,00 m ³
n) Malta fina per intonaci.	
Malta di cui alle lettere c), f), g) vagliata allo staccio fino	
o) Malta per stucchi.	
Calce spenta di pasta	0,45 m ³
Polvere di marmo	0,90 m ³
p) Calce idraulica di pozzolana.	
Calce comune	0,15 m ³
Pozzolana	0,40 m ³
Pietrisco o ghiaia	0,80 m ³
q) Calcestruzzo in malta idraulica.	
Calce idraulica	200 kg
Sabbia	0,40 m ³
Pietrisco o ghiaia	0,80 m ³
r) Conglomerato cementizio per muri, fondazioni, sottofondi ecc.	
Cemento	250 kg
Sabbia	0,40 m ³
Pietrisco o ghiaia	0,80 m ³
s) Conglomerato cementizio per strutture sottili.	
Cemento	300 kg
Sabbia	0,40 m ³
Pietrisco o ghiaia	0,80 m ³

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

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

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

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

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

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

14. Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia in rottura che parziali o complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per il che tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni o rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile del Direttore dei lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dal Direttore dei lavori, usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Amministrazione, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 36 del Capitolato generale, con i prezzi unitari d'Elenco.

15. Calcestruzzi e cemento armato

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità con quanto previsto nelle NTC 2008.

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

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

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

Quando il calcestruzzo sia da calare sott'acqua, si dovranno impiegare tramogge, casse apribili o quegli altri mezzi d'immersione che il Direttore dei lavori prescriverà, ed userà la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua, il calcestruzzo si dilavi con pregiudizio della sua consistenza.

Finito che sia il getto, e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che il Direttore dei lavori stimerà necessario.

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Impresa dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i., e nelle NTC 2008, concernenti le opere stesse e quelle a struttura metallica.

Tutte le opere in cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico libero professionista iscritto all'albo, e che l'Appaltatore dovrà

presentare al Direttore dei lavori entro il termine che le verrà prescritto, attenendosi alle norme che le verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e verifica da parte del Direttore dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità ad essa derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dal Direttore dei lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, l'Appaltatore stesso rimane unico e completo responsabile delle opere, sia per quanto ha rapporto con la loro progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e la loro esecuzione; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenza essi potessero risultare.

Tale responsabilità non cessa per effetto di revisioni o eventuali modifiche suggerite dall'Amministrazione o dai suoi organi tecnici ed accettate dall'Appaltatore.

Avvenuto il disarmo, la superficie delle opere sarà regolarizzata con malta cementizia: l'applicazione si farà previa pulitura e lavatura delle superfici delle gettate e la malta dovrà essere ben conguagliata con cazzuola e fratazzo, con l'aggiunta di opportuno spolvero di cemento puro.

16. Murature e riempimenti in pietrame a secco - Gabbionate

Murature in pietrame a secco. - Dovranno essere eseguite con pietre ridotte col martello alla forma più che sia possibile regolare, restando assolutamente escluse quelle di forma rotonda. Le pietre saranno collocate in opera in modo che si colleghino perfettamente fra loro; scegliendo per i paramenti quelle di maggiori dimensioni, non inferiori a 20 cm di lato, e le più adatte per il miglior combaciamento, onde supplire così con l'accuratezza della costruzione alla mancanza di malta. Si eviterà sempre la ricorrenza delle connessioni verticali. Nell'interno della muratura si farà uso delle scaglie soltanto per appianare i corsi e riempire gli interstizi tra pietra e pietra. La muratura in pietrame a secco per muri di sostegno in controripa o comunque isolati sarà sempre coronata da uno strato di muratura in malta di altezza non minore di 30 cm; a richiesta del Direttore dei lavori vi si dovranno eseguire anche opportune feritoie regolarmente disposte, anche a più ordini, per lo scolo delle acque.

Riempimenti in pietrame a secco (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e simili). - Dovranno essere formati con pietrame da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori. Per drenaggi o fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli; oppure infine negli strati inferiori il pietrame di maggiore dimensione, impiegando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere otturando così gli interstizi tra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre, con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione di fognature e drenaggi.

Gabbionate e mantellate metalliche. - Per la costruzione delle gabbionate di rete metallica dovrà provvedersi, prima del riempimento, a cucire i singoli spigoli degli elementi in modo da ottenere le sagome previste; successivamente si procederà al collegamento degli spigoli con quelli degli elementi contigui, comprendendo nella cucitura gli eventuali fili di bordatura. Le cuciture saranno eseguite in modo continuo passando il filo entro ogni maglia e con un giro doppio ogni due maglie. Il filo occorrente per cuciture e tiranti dovrà avere le caratteristiche specificate nell'art. "Materiali Metallici". La chiusura degli elementi dovrà essere effettuata cucendo i bordi del coperchio a quelli delle pareti con l'apposito filo per cucire, passando il filo entro ogni maglia e con un giro doppio ogni due maglie. Nell'allestimento, unione e chiusura degli elementi è vietata ogni attorcigliatura dei filoni di bordatura. Il materiale di riempimento dovrà essere riconosciuto idoneo dal Direttore dei lavori e le sue dimensioni dovranno essere comprese tra il 120 ed il 300 per cento della maggiore dimensione della maglia della rete, sempre che questo consenta di ottenere pareti piane e parallele tra loro, e spessore costante del manufatto. Per la costruzione delle gabbionate

di tipo speciale, si osserveranno le norme dettate dalle Case fornitrici dei manufatti metallici. Le disposizioni di cui sopra si applicano anche alle mantellate di rete metallica.

17. Pozzetti

I pozzetti di derivazione, di sezionamento, di manovra, di sfiato, di scarico e simili, saranno eseguiti secondo gli schemi indicati dalla DL, sia che si tratti di manufatti realizzati in opera che prefabbricati.

Nel caso dei manufatti realizzati in opera, i gradini della scaletta dovranno essere ben fissati, posizionati in perfetta verticale, allineati fra loro ed in asse col foro del sovrastante passo d'uomo della copertura. Dovrà essere posta particolare cura per non danneggiare la protezione anticorrosiva dei gradini stessi e delle pareti del pozzetto, eventualmente prescritte.

I gradini per scala di accesso saranno prescritti per pozzetti di altezza libera interna > a 1000 mm, saranno posti negli appositi fori ad interasse verticale di 250 mm. I gradini dovranno essere conformi alla norma DIN 19555.

Le tolleranze dimensionali, controllate in stabilimento e riferite alla circolarità delle giunzioni, degli innesti e degli allacciamenti, dovranno essere comprese tra l'1 e il 2% delle dimensioni nominali: I pozzetti dovranno essere a perfetta tenuta idraulica e tali da garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nell'allegato 4 dei "criteri, metodologie e norme tecniche generali" di cui all'art. 2, lettere B), D), E), della Legge 10-05-1976, n. 319, recante le norme per la tutela delle acque.

Le solette di copertura verranno di norma realizzate fuori opera e saranno dimensionate, armate e realizzate in conformità alle prescrizioni del Direttore dei lavori ed ai carichi previsti in funzione della loro ubicazione.

18. Dispositivi di chiusura e coronamento

I dispositivi di chiusura e coronamento dovranno essere conformi per caratteristiche dei materiali di costruzione di prestazioni e di marcatura a quanto prescritto dalla norma UNI EN 124.

Il marchio del fabbricante deve occupare una superficie non superiore al 2% di quella del coperchio e non deve riportare nomi propri di persone, riferimenti geografici riferiti al produttore o messaggi chiaramente pubblicitari

A posa avvenuta, la superficie superiore del dispositivo dovrà trovarsi a perfetta quota del piano stradale finito.

19. Allacciamenti alla rete idrica

I collegamenti alla tubazione saranno eseguiti mediante pezzi speciali di derivazione inseriti sulla condotta durante la sua costruzione così come indicato dalla DL

Eccezionalmente la D.L. potrà autorizzare l'esecuzione di allacci successivamente alla realizzazione della condotta. In tal caso si dovrà perforare dall'alto accuratamente la tubazione mediante carotatrice con corona cilindrica delle dimensioni della tubazione da allacciare. Il collegamento sarà realizzato da un pezzo speciale stabile nella sua posizione e sigillato alla giuntura, che assicuri la tenuta idraulica come la rimanente tubazione e non sporga all'interno della condotta principale.

20. Opere in ferro

Nei lavori in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni con particolare attenzione nelle saldature e bollature. I fori saranno tutti eseguiti col trapano, le chiodature, ribattiture, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere rifiniti a lima.

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino imperfezione od indizio d'imperfezione. Ogni mezzo od opera completa in ferro dovrà essere fornita a pie' d'opera colorita a minio. Per ogni opera in ferro, a richiesta del Direttore dei lavori, l'Appaltatore dovrà presentare il relativo modello, per la preventiva approvazione.

L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo essa responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare, per quanto riguarda inferriate, cancelli, ecc., si prescrive che essi saranno costruiti a perfetta regola d'arte, secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Essi dovranno presentare tutti i regoli ben diritti, spianati ed in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità.

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno nei buchi, formati a fuoco, alcuna fessura.

In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo che nessun elemento possa essere sfilato.

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno muniti di forti grappe ed arpioni, ben chiodati ai regoli di telaio: in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

ART. 3 - MODO DI VALUTARE I LAVORI

21. Norme per la misurazione dei lavori civili

Per tutte le opere dell'appalto le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo.

In particolare viene stabilito quanto appresso:

1) Scavi in Genere

Per scavi a sezione aperta o di sbancamento, si intendono quelli eseguiti per spleamento, e trincee di approccio o scavi incassati a grandi sezioni.

Per scavi a sezione obbligata si intendono quelli chiusi su tutti i lati da pareti, di norma verticali, relativamente ravvicinate.

L'Impresa potrà eventualmente eseguire gli scavi per fondazione o per posare le condotte, ove ragioni speciali non lo vietino, anche con pareti inclinate e a scarpata; in tale ipotesi non sarà pagato il maggiore scavo eseguito.

L'apertura dello scavo per la sede delle condotte interrate sarà valutata con l'apposito prezzo di elenco.

Le sezioni degli scavi da eseguire, in relazione ai diametri ed al numero di condotte da posare, debbono rispettare obbligatoriamente le indicazioni date dalla Committenza nel rispetto delle misure delle sezioni di scavo presenti nell'Elenco Prezzi.

Le sezioni medie riportate nell'Elenco Prezzi debbono intendersi indicative al solo scopo di quantificare il prezzo medio dell'articolo.

La minima profondità dello scavo per la posa delle tubazioni sarà quella indicata nell'Elenco Prezzi.

Nel caso si debba procedere ad effettuare una maggiore profondità di scavo oltre quella prevista in articolo, quando ciò sia preventivamente autorizzato dalla Direzione Lavori, questa sarà compensata come previsto in Elenco Prezzi, in relazione alla propria classe di appartenenza.

Con i prezzi di elenco si intendono compensati tutti gli oneri relativi alle modalità di scavo, alla pulizia ed al costipamento del piano di appoggio, dell'accurato ricalzo e ricopertura delle tubazioni, al riempimento dello scavo, fino al ripristino del cassonetto stradale, del piano di campagna o di sbancamento con materie selezionate tra quelle precedentemente scavate o con

altri materiali richiesti dalla Committenza, alla sistemazione del terreno dopo il riempimento ed agli opportuni ricarichi durante tutto il periodo di garanzia.

In tutti i prezzi degli scavi si intendono compensati gli oneri conseguenti alle modalità di esecuzione ed in particolare i seguenti:

- le soggezioni imposte dalla presenza di canalizzazioni di ogni tipo incontrate negli scavi ed il mantenimento del loro esercizio. Verranno pagati a parte solamente le demolizioni e gli eventuali spostamenti e rifacimenti di canalizzazioni che non permettono la posa di condotte; tuttavia tali demolizioni e rifacimenti dovranno essere espressamente ordinate od autorizzate dalla Direzione Lavori;
- il trasporto allo scarico a qualsiasi distanza dei materiali di risulta;
- la sistemazione delle banchine e scoline stradali sia laterali che attraversate e la ricollocazione in sito di paraurti, cartelli indicatori e segnaletici stradali asportati durante i lavori, nonché il rifacimento della segnaletica orizzontale danneggiata durante le opere di scavo;
- l'allontanamento e il successivo trasporto in sito del materiale di risulta destinato all'uso, che non è possibile depositare lungo lo scavo per non intralciare le operazioni di posa o la viabilità;
- lo spostamento e il riposizionamento di fioriere, cassonetti ecc che creino intralcio alle opere di scavo, nonché dei divieti di sosta necessari per impedire la sosta dei veicoli, previa autorizzazioni delle autorità competenti;
- i materiali o mezzi d'opera di qualsiasi genere, anche coperti da brevetti, per dare il lavoro compiuto a regola d'arte;
- la costruzione di ponteggi, passerelle, protezioni e ripari atti a garantire l'incolumità degli operai e dei terzi contro ogni pericolo;
- le deviazioni provvisorie dei corsi d'acqua attraversati e relative opere provvisorie;
- l'attesa necessaria per consentire al personale della Committente l'esecuzione dei lavori di propria competenza.

Nel caso l'Impresa, per propria scelta e decisione anche se autorizzata dalla Direzione Lavori, esegua scavi a parete inclinata ed a scarpata, non gli verranno contabilizzati i maggiori volumi di materiali inerti di riempimento.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate 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 con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con l'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 ad esso del relativo prezzo di elenco.

2) Rilevati e Rinterri

Tutti gli oneri, obblighi e spese per la formazione dei rilevati e rinterri si intendono compresi nei prezzi stabiliti in elenco e quindi all'impresa non spetterà alcun compenso oltre l'applicazione di detti prezzi

3) Demolizioni, rimozioni e rifacimenti

I prezzi per le demolizioni e rimozioni di murature ordinarie di qualsiasi genere e strutture di qualsiasi tipo in calcestruzzo semplice o armato, che non siano già compensate con i prezzi degli scavi, si applicano esclusivamente alle quantità effettive da demolire o da rimuovere, comunque risultino suddivise e distribuite e si intendono comprensivi di qualsiasi onere.

Nel disfaccimento di pavimentazioni stradali speciali (lastricato), la superficie riconosciuta contabilmente sarà quella effettivamente demolita.

Per quanto riguarda invece il disfaccimento di pavimentazione di ciottolato, la superficie liquidata sarà quella determinata dalla larghezza di fondo scavo, intendendo già compensato nel prezzo di elenco lo sfrido relativo. Nel caso in cui la pavimentazione di ciottolato interessi una porzione della superficie dello scavo, verrà riconosciuta all'Impresa la corrispondente frazione della larghezza ordinata.

Il ripristino delle pavimentazioni stradali eseguite in lastre, cubetti o ciottoli, dovrà essere eseguito con manodopera specializzata in grado di assicurare il ripristino a regola d'arte con l'uniformità dei disegni e/o delle tipologie preesistenti.

Nella valutazione delle superfici dei rifacimenti di sovrastrutture stradali, escluso quelle in conglomerato bituminoso, si applicheranno le stesse quantità riconosciute per il disfaccimento delle stesse.

Per quanto riguarda il ripristino delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso si applicheranno gli stessi criteri di valutazione previsti per gli scavi e più precisamente:

- per lo strato di base verrà valutata la larghezza del fondo scavo ordinata o di progetto;
- per lo strato di usura verranno considerate le larghezze di progetto o quanto indicato di volta in volta dalla Committenza o dalle Autorità Competenti od Enti Gestori, pagati con gli oneri previsti nell'Elenco Prezzi Unitari.

I prezzi coprono anche gli oneri per il ritiro dei materiali forniti da GORI presso i propri magazzini, l'Impresa perciò non potrà richiedere nessun onere aggiuntivo.

Con tutto quanto detto si intendono compensati tutti gli oneri per dare il lavoro finito a regola d'arte.

I prezzi comprendono anche l'onere di integrare i materiali litici, formanti la pavimentazione, smarriti o danneggiati, nonché l'obbligo di utilizzare nel periodo invernale emulsioni bituminose resistenti alle basse temperature ed alle intemperie, richiesti dagli Enti preposti alla manutenzione delle strade.

4) Palancole e casseri

Saranno valutate per la loro superficie effettiva e nel relativo prezzo di elenco sono compresi tutti gli oneri per la fornitura ed il collocamento in opera per rimozione, perdite, guasti ed ogni altro lavoro nessuno escluso o eccettuato, occorrente per dare le opere complete ed idonee all'uso.

5) Murature in Genere

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m² e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m², rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse, nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzafo delle facce visibili dei muri. Tale rinzafo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

6) Calcestruzzi

I calcestruzzi per fondazioni, murature, ecc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere valutati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori. Nei relativi prezzi, oltre agli oneri delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

7) Conglomerato Cementizio Armato

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera, la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempre che non sia pagata a parte.

I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco.

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.

Il ferro tondo per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata 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) Lavori di Metallo.

Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

9) Posa delle condotte

La posa di condotte si valuta in base alla lunghezza effettiva delle condotte poste in opera.

Nel prezzo sono comprese le seguenti prestazioni:

- Carico, trasporto e scarico dei tubi dai magazzini e depositi fino allo scavo;
- Sfilamento lungo il tracciato delle tubazioni per la lunghezza commerciale;
- Posa in opera, livellazione, composizione dei tubi in fondo allo scavo;
- Le preparazioni preliminari e l'esecuzione dei giunti;
- Controllo delle saldature secondo i metodi previsti;
- Il ripristino dell'isolamento dei tubi e delle giunzioni;
- Prova di tenuta delle giunzioni (collaudo immediato per tubi in P.R.F.V.) provvisti di apposito dispositivo;
- Prove di isolamento del rivestimento nei tubi metallici;
- Fornitura di personale, attrezzature, materiali di consumo, quali elettrodi e filo per saldature, per dare il lavoro completo e funzionale in ogni sua parte.

Nella valutazione delle condotte sono esclusi i pezzi speciali in linea, curve, te, valvole, flange, ecc. collegati al resto della condotta con giunti saldati o flangiati per i quali sono previsti i compensi di cui all'Elenco Prezzi comprensivi di:

- taglio del materiale dai tubi o da lamiere;
- sagomatura con impiego di apposite attrezzature;
- preparazione dei bordi da saldare;
- saldatura all'arco elettrico;
- controllo non distruttivo delle saldature;
- fasciatura con fascia termorestringente o con nastri adesivi che garantiscano il perfetto isolamento elettrico anche in presenza di protezione catodica;
- fornitura di personale, attrezzature, materiali di consumo, quali elettrodi e filo per saldare, per dare il lavoro completo in ogni sua parte.

In mancanza di precise disposizioni si seguiranno le norme indicate dalla Direzione Lavori

ART. 4 - MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI

È facoltà della Stazione Appaltante, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie, quando l'intervento ricade su strade con sottoservizi, disporre che lo stesso debba iniziarsi sempre con scavo pilota a mano salvo poi proseguirlo con mezzi meccanici e che, se nel prosieguo s'incontrano sottoservizi, sia necessario procedere a mano per un metro, prima e dopo detti sottoservizi.

22. Interventi su strade con pavimentazione in bitume

Prima di procedere alle operazioni di scavo si dovrà provvedere al taglio della pavimentazione stradale per tutto il suo spessore con idonee attrezzature, allo scopo di evitare un andamento irregolare ai bordi dello scavo ed eventuali abrasioni o screpolature al manto stesso. Eseguito il disfacimento del manto bituminoso superficiale, si dovrà procedere con la demolizione dell'intera fondazione stradale. Nella fase di scavo, dopo aver superato lo strado di pavimentazione, di vario tipo, si procederà con la restante parte di materiale da esportare; tale operazione potrà essere eseguita sia a mano che con mezzi meccanici, in funzione delle necessità.

23. Interventi su strade con pavimentazione in materiali litoidi

Prima di procedere alle operazioni di scavo si dovrà provvedere alla rimozione dei lastricati con basoli con l'accortezza necessaria al fine di non renderli inutilizzabili. Per interventi su strade con tale tipologia di pavimentazione sia nel caso di scavi longitudinali che in quelli trasversali si procederà esclusivamente alla rimozione dei basoli, cubetti e lastricati strettamente necessari all'esecuzione degli interventi. A valle della rimozione della pavimentazione si dovrà procedere poi, con il taglio della malta di sottofondo e di allettamento, compresa la pulizia e la preparazione per il rimontaggio della pavimentazione dei lastricati idonee al reimpiego.

I piani per la posa di nuove condotte sia per le reti principali che per le derivazioni di utenza, se posate in carreggiate stradali, dovranno risultare, dove tecnicamente possibile, ad una quota non inferiore a cm 100 dalle sovrastanti pavimentazioni come disposto dal comma 3 dell'art. 66 del D.P.R. n° 495 del 16/12/1992.

Per le reti posate nelle fasce di pertinenza stradale al di fuori della carreggiata, valgono le deroghe previste dalla Dir. P.C.M. del 03/03/1999.

ART. 5 - FASI E TEMPISTICA DEL RIPRISTINO DEGLI SCAVI E DELLE PAVIMENTAZIONI

24. Ripristino di pavimentazione in conglomerato bituminoso

L'intervento dovrà provvedere le seguenti fasi:

- a) la posa di sabbione per l'allettamento e la formazione di rinfianchi a protezione delle sole condotte idriche (in base anche alla natura del terreno ed al materiale delle tubazioni) generalmente dello spessore di almeno 20 cm, tale da avvolgere completamente il tubo.
- b) In base alla profondità dello scavo fatto, si dovrà provvedere al riempimento del cavo, fino a 35 cm dalla quota stradale con materiale in natura, proveniente dallo scavo, (se idoneo), opportunamente vagliato e costipato ogni 30 cm di spessore, oppure con materiale proveniente da cave di prestito che dovrà anch'esso essere opportunamente costipato. In alcuni casi si può anche utilizzare una miscela tra i due tipi nella proporzione del 60% per il primo tipo e del 40% per il secondo.
- c) Per la parte rimanente dello scavo si dovrà provvedere alla realizzazione di uno strato di misto granulometrico stabilizzato (fondazione stradale) di 25 cm; completare la restante parte di quota con ripristino provvisorio con binder con le modalità indicate nella corrispondente voce dell'Elenco prezzi.
- d) Successivamente si dovrà provvedere all'esecuzione del ripristino definitivo per una profondità ricompresa tra i 3 e 5 cm dello strato precedente di binder, per posare il manto protettivo d'usura in conglomerato bituminoso (tappetino).

25. Ripristino di pavimentazione lapidei

L'intervento dovrà provvedere le seguenti fasi:

- a) la posa di sabbione per l'allettamento e la formazione di rinfianchi a protezione delle sole condotte idriche (in base anche alla natura del terreno ed al materiale delle tubazioni) generalmente dello spessore di almeno 20 cm, tale da avvolgere completamente il tubo.
- b) In base alla profondità dello scavo fatto, si dovrà provvedere al riempimento del cavo, fino ad una distanza di 45 cm dalla quota stradale con materiale in natura, proveniente dallo scavo, (se idoneo), opportunamente vagliato e costipato ogni 30 cm. di spessore, oppure con materiale proveniente da cave di prestito che dovrà anch'esso essere opportunamente costipato. In alcuni casi si può anche utilizzare miscela tra i due tipi nella proporzione del 60% per il primo tipo e del 40% per il secondo.

- c) Si dovrà procedere successivamente con la posa di una soletta in calcestruzzo R. 250 dello spessore di cm. 20 con rete elettrosaldata da $\varnothing$ 8 mm con maglia da cm 20x20.
- d) Sovrapposto alla soletta, bisognerà stendere uno strato di sabbia di frantoio miscelata a secco con cemento in ragione di q.li.3 per ogni mc di sabbia. Per posa basolato, per uno spessore di 10 cm.
- e) Sullo strato di sabbia, si dovrà sistemare la pavimentazione in materiali lapidei precedentemente rimossi, previa opportuna rilavatura degli assetti, di spessore di 10/15 cm in funzione del tipo (basoli, cubetti, lastricati ecc.).
- f) Si procede poi alla sigillatura delle sconnessioni con colata di biacca di cemento.

In caso di presenza di segnaletica stradale orizzontale, verticale e complementare, l'intervento dovrà provvedere:

- 1) il ripristino della segnaletica orizzontale eliminata o danneggiata, comprese le figure regolamentari eventualmente compromesse dai lavori;
- 2) il ripristino della segnaletica verticale eventualmente rimossa o ricoperta a causa dei lavori, ricollocandola esattamente nello stesso luogo prima dell'inizio dei lavori;
- 3) il ripristino della segnaletica complementare eventualmente rimossa, quali delineatori di margine, di curva, di ostacolo, dossi artificiali, portacicli, paletti e fioriere, dissuasori di sosta, ecc., ricollocandoli esattamente nello stesso luogo prima dell'inizio dei lavori.

ART. 6 - RIPRISTINO DEGLI SCAVI E DELLE PAVIMENTAZIONI IN FUNZIONE DELLE DIVERSE TIPOLOGIE DI STRADA

Salvo diverso avviso, le sezioni di posa, per le diverse tipologie di strada, dovranno essere impostate secondo le prescrizioni dell'Ente proprietario della strada in oggetto ovvero secondo le indicazioni fornite dalla Direzione lavori:

in linea generale, indicando con la lettera "A" la larghezza al fondo scavo:

Acquedotti e reti idriche

60 cm per $DN \leq 0,150$ m

A = 80 cm per $0,150 \leq DN \leq 0,300$ m

Dest/2 + Dest + Dest/2 per $DN > 0,300$ mt

Fognature

A = Dest/2 + Dest + Dest/2

Indicando inoltre con la lettera "L" la larghezza del ripristino del tappetino stradale per le fognature nere e gli acquedotti:

Larghezza intera carreggiata per lavori interferenti la parte centrale della stessa

L = Larghezza metà carreggiata per lavori interferenti parti laterali della stessa

1.5 mt. per gli attraversamenti trasversali

Nel caso di **fognature di tipo misto**, il ripristino del tappetino stradale dovrà essere sempre riferito all'intera larghezza della carreggiata, quale che sia la parte della stessa interferita dai lavori.

Tali sezioni di posa devono essere integrate, laddove necessario (terreni inconsistenti, presenza di acqua, scavi molto profondi, etc...) da eventuale armatura dello scavo (marciavanti, palancole, puntellature etc...)

Per le strade Comunali di larghezza minore o uguale di 3,50 ÷ 4,00 mt il ripristino del tappetino deve essere in ogni caso previsto per l'intera larghezza della carreggiata quale che sia la parte della stessa interferita dai lavori.

ART. 7 - PRESCRIZIONE PER IL RIPRISTINO DEFINITIVO DELLO STRATO DI USURA DELLE PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Per tutti gli interventi in strade con pavimentazioni in conglomerato bituminoso dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni generali:

- 1) saranno ammessi in sede stradale ripristini provvisori delle pavimentazioni con conglomerato cementizio o conglomerato bituminoso a freddo solo in casi urgenti ed in particolari condizioni meteorologiche. In tali casi prima del ripristino definitivo tale materiale dovrà essere completamente asportato;
- 2) la dimensione del ripristino definitivo per interventi di posa condotte, di realizzazione allacciamenti, derivazioni e attraversamenti potrà variare in relazione alle dimensioni, alla sezione e al posizionamento degli scavi secondo quanto stabilito nel presente disciplinare;
- 3) nelle strade parzialmente o completamente prive di strisce di segnaletica orizzontale si intende per larghezza della corsia la distanza tra il confine stradale e la mezzzeria della carreggiata;
- 4) le pavimentazioni in conglomerato bituminoso dovranno essere realizzate previa fresatura dai 3 a 5 cm, pulizia dalle polveri residue, mano di attacco con emulsione bituminosa alla massiciata stradale.

In tutte le strade a doppia carreggiata a quattro corsie, separate da spartitraffico o unica carreggiata di larghezza variabile escluse le banchine laterali in qualsiasi intervento con scavo e successivo ripristino si dovranno seguire le seguenti prescrizioni:

- 1) nel caso di scavi longitudinali il manto di usura dovrà essere realizzato per l'intera corsia nel caso di lavori interferenti parti laterali della stessa, per l'intera carreggiata nel caso di lavori interferenti la parte centrale della stessa e per una lunghezza dello scavo aumentato di 1 mt sia a monte che a valle rispetto alla lunghezza dello scavo;
- 2) nel caso di scavi trasversali sia totali che parziali il manto di usura dovrà essere realizzato sull'intera lunghezza della carreggiata e per la larghezza dello scavo aumentata di 1 mt sia a monte che a valle rispetto alla larghezza dello scavo;
- 3) nel caso di più scavi trasversali la cui distanza relativa sia inferiore a 5 mt il manto di usura dovrà essere realizzato sull'intera carreggiata e per una larghezza comprensiva di tutti gli scavi interessati ed aumentata di 1 metro sia a monte del primo scavo che a valle dell'ultimo.

Il ripristino in modalità provvisoria e definitiva sono da intendersi sempre eseguiti in sequenza pertanto l'onere di tali lavorazioni, da considerarsi sempre congiunte, è compensato con i prezzi di elenco che prevedono tale attività.

ART. 8 - COLLAUDO DEI RIPRISTINI

Il collaudo delle opere di ripristino delle sedi stradali dovrà avvenire, entro e non oltre 30 gg. dalla data di esecuzione del ripristino definitivo. Nell'eventualità che vengano riscontrate inadempienze relative alla regolare esecuzione delle opere di ripristino rispetto alle prescrizioni tecniche del presente Disciplinare, l'Appaltatore sarà obbligato a porvi rimedio nei successivi 5 gg..

Qualora l'Appaltatore non ottemperasse nel termine fissato, la Stazione Appaltante potrà procedere all'esecuzione d'Ufficio di tutti quei lavori che, a suo insindacabile giudizio, siano ritenuti indispensabili per una corretta e completa esecuzione delle opere, incamerando dalla polizza fidejussoria cauzionale, l'importo necessario all'esecuzione delle opere stesse. Resta inteso che l'Appaltatore rimarrà responsabile delle opere eseguite su suolo pubblico fino alla completa e perfetta esecuzione delle opere di ripristino.

L'ufficio tecnico della Stazione Appaltante provvederà ad eventuali controlli e verifiche ritenute necessarie.