



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

Capitolato Speciale d'Appalto

Definizione Tecnica ed Economica dei lavori

1- NATURA ED OGGETTO DELL'APPALTO

L'intervento prevede la manutenzione ordinaria del reticolo idrografico minore, con parziale finanziamento mediante fondi ATO, per lotti funzionali come definiti nel capitolo successivo.

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

La percentuale di ribasso in sede di offerta, pari al 5,65, potrà essere compensata a discrezione della Stazione Appaltante attraverso l'esecuzione di lavori suppletivi oltre a quelli previsti in progetto, fino a concorrenza degli importi totali sotto descritti.

L'esecuzione dei lavori è sempre comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

2- AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo dei lavori posti a base dell'affidamento è definito come segue:

Importo soggetto a ribasso - Via Baratta - Lotto 2	13.601,73 €	
Importo soggetto a ribasso - Pulizie spondali - Lotto 2	17.973,99 €	
Oneri della sicurezza - Lotto 2	208,68 €	
Totale - Lotto 2		31.784,40 €

L'importo contrattuale è costituito dalla somma degli importi determinati nella tabella, al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di presentazione di preventivo sul solo importo di cui al rigo 1, relativo all'esecuzione dei lavori a corpo. Il ribasso d'asta, a seguito dell'appalto dei lavori, potrà essere interamente utilizzato, per l'esecuzione di nuovi interventi aggiuntivi rispetto a quelli previsti nel progetto "principale".

Gli importi stimati dei vari lavori, potranno variare, tanto in più quanto in meno, nei limiti stabiliti D.Lgs. n. 36/2023 per le modifiche contrattuali, senza che ciò costituisca motivo per l'Appaltatore per avanzare pretesa di speciali compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie.

Non è soggetto al ribasso l'importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, ai sensi del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, che restano fissati nella misura determinata nella tabella di cui al comma 1, rigo 1 e 2, colonna (M).

3- MODALITA'DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

Il contratto è "a misura".

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

L'importo del contratto resta fisso ed invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità ed alla qualità dei lavori, salvo quanto sopra specificato.

Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario si estende e si applica ai prezzi unitari in elenco, utilizzabili e vincolanti esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili, e che siano inequivocabilmente estranee ai lavori già previsti, nonché ai lavori in economia.

Il contratto sarà stipulato separatamente per i due lotti funzionali aggiudicati ai sensi dell'art. 18 del D.lgs. n. 36/2023 s.m.i., mediante sottoscrizione digitale del Capitolato da parte dell'operatore economico e successivo scambio di lettere commerciali.

4- CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

Ai sensi dell'articolo 61 del D.P.R. n. 207 del 2010 e in conformità all'allegato «A» al predetto D.P.R., i lavori sono classificati nella categoria prevalente di **OG 06 – Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di irrigazione e di evacuazione, pari al 57%** e categoria scorporabile OG 03 – Lavori stradali, pari al 43%.

La categoria di cui al presente comma 1 costituisce indicazione per il rilascio del certificato di regolare esecuzione.

Non sono previsti lavori appartenenti a categorie scorporabili.

L'importo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente, comprensivo degli oneri della sicurezza, ammonta ad € 31.784,40 (Lotto 2) e corrisponde all'importo totale dei lavori in appalto. Tale importo ricomprende tutte le lavorazioni, ciascuna di importo inferiore sia al 10% dell'importo totale dei lavori, sia inferiore a euro 150.000,00. Tali lavorazioni non rilevanti ai fini della qualificazione, possono essere eseguite dall'appaltatore anche se questi non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per le relative categorie; esse possono altresì essere eseguite in tutto o in parte da un'impresa subappaltatrice qualora siano state indicate come subappaltabili in sede di offerta.

L'eventuale impresa subappaltatrice deve essere in possesso dei requisiti per la loro esecuzione, con una delle seguenti modalità:

a) *importo dei lavori analoghi eseguiti direttamente nel quinquennio antecedente, costo complessivo sostenuto per il personale dipendente e adeguata attrezzatura tecnica, nelle misure e alle condizioni di cui all'articolo 90, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010, relativamente all'importo della singola lavorazione;*

b) *attestazione SOA nella categoria prevalente di cui al comma 1.*

Disciplina contrattuale

5- FORMA DEL CONTRATTO

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio ed infine quelle di carattere ordinario.

L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del disciplinare tecnico, deve essere fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

6- DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto:

- a) Il presente Capitolato Speciale;
- b) Tutti gli elaborati di progetto;
- c) La descrizione delle voci e dei lavori, limitatamente alle caratteristiche tecniche e prestazionali;
- d) L'importo dei lavori come risultante dall'applicazione dell'offerta al ribasso percentuale dell'aggiudicatario all'importo a base d'asta;

Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- a) il D.Lgs. n. 36 del 2023 e relativi allegati;
- c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.

Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- a) i computi metrici estimativi del progetto principale e del progetto complementare e i relativi sommari, salvo per quanto riguarda la verifica dell'esecuzione per il lotto 1, contrattualizzato a misura;
- b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti speciali degli esecutori e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 120 del D.Lgs. n. 36 del 2023;

7- DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

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

8- FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

In caso di fallimento dell'appaltatore l'Amministrazione Committente si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli artt. 122-124 del D.Lgs. n. 36/2023.

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario di operatori economici, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trova applicazione la normativa correlata all'art. 68 del D. Lgs. n. 36/2023.

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

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le finiture, i componenti, anche relativamente a sistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza ed accettazione dei materiali e componenti, nonché i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale d'appalto, e negli elaborati di progetto.

10- RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO DELLA DITTA APPALTATRICE

L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

Se l'appaltatore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso l'Amministrazione Committente, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea designata a rappresentarlo. Tale persona deve essere in possesso di requisiti di provata capacità tecnica e morale, e per tutta la durata dell'appalto, deve:

- Domiciliare in uno dei comuni interessati dai lavori o ad essi circostanti;
- Sostituire l'Appaltatore medesimo nella condotta dei lavori, ivi compresi quelli subappaltati, in un ambito di legittimità degli stessi e all'interno dei limiti contrattuali, nonché prendere decisioni su qualsiasi problema;
- Ricevere e fare eseguire gli ordini verbali e/o scritti dalla Direzione dei Lavori, in questo caso sotto firmandoli, ove il medesimo rappresentante ritenga che le disposizioni ricevute rientrino tra quelle da impartirsi per iscritto, sarà suo obbligo farne immediata richiesta scritta. Altrimenti l'Appaltatore non potrà, in alcuna evenienza, invocare a propria discolta o ragione la carenza di disposizioni da parte della Direzione Lavori per il fatto che esse non siano state impartite per iscritto;
- Firmare tutti i documenti contabili, con il diritto di formulare le proprie osservazioni o riserve, considerandosi - sia per la liquidazione, sia per ogni altro effetto di legge - valida la sua firma tanto quanto quella dell'Appaltatore;
Intervenire e prestarsi alle misurazioni e alle verifiche, tutte le volte che verrà richiesto dalla Direzione dei Lavori.

Tale rappresentante può essere anche lo stesso capo cantiere, al quale verranno comunicati a tutti gli effetti, anche legali, gli ordini verbali e/o simili.

Nel caso in cui il capo cantiere sia persona diversa dal rappresentante dell'Appaltatore, ne potrà fare le veci, in caso di assenza.

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

L'Appaltatore è tenuto a comunicare all'Amministrazione Committente anche il nominativo di chi, in caso di temporanea assenza, sostituisca il suo rappresentante e comunicare inoltre tempestivamente, in caso di cessazione o riserva del mandato, il nome del nuovo rappresentante.

Per ciascuno dei rappresentanti che verranno designati, devono essere comunicati all'Amministrazione Committente, al Direttore dei Lavori ed al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori (CSE), se nominato, i seguenti dati: nominativo, residenza, numeri telefonici fissi e di fax, numeri telefonici degli apparecchi mobili di cui ognuno dovrà essere dotato, nonché ogni altra informazione per il suo immediato reperimento 24 ore su 24.

L'Amministrazione Committente si riserva il diritto di giudicare, in maniera inappellabile, sulla regolarità dei documenti prodotti e sulla conseguente accettabilità dei rappresentanti che verranno designati.

Resta inteso che l'Appaltatore rimane tuttavia responsabile dell'operato del rappresentante da lui delegato.

11- ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre agli oneri di cui al Capitolato generale d'appalto approvato con D.M. LL.PP. 145/2000, agli altri indicati nel presente disciplinare, si intendono a carico dell'appaltatore, e quindi compresi nei prezzi, i seguenti oneri:

- Manutenzione delle opere fino al collaudo;
- Eventuali spese di contratto, di registrazione, tasse di bollo;
- La pulizia e lo sgombero dei materiali di rifiuto provenienti dai lavori;
- Tutta la cartellonistica e le attrezzature atte alla segnalazione dei lavori in cantiere nonché all'apposizione del cartello indicante i lavori che si stanno eseguendo sulla base delle indicazioni fornite dall'Ufficio Tecnico.
- Oltre alle norme ed alla responsabilità a carico dell'appaltatore, è tacitamente inteso che, per le opere del progetto, si fa riferimento a quanto disposto dal Capitolato Speciale del Ministero dei Lavori Pubblici. I relativi Articoli si intendono pertanto qui integralmente trascritti.

Cauzioni e garanzie

12- CAUZIONE PROVVISORIA, GARANZIA FIDEIUSSORIA E CAUZIONE DEFINITIVA.

Non è richiesta alcuna garanzia provvisoria ai sensi dell'art. 106 comma 1, del D.Lgs 36/2023 in quanto l'intervento rientra nei casi previsti dall'art. 50, c. 1 del medesimo Codice (affidamento diretto senza procedura di gara per importo lavori inferiore a 150.000 €).

“Garanzia definitiva”:

Per la disciplina della garanzia definitiva, se applicabile, si rimanda all'art. 117 del D.lgs. n. 36/2023.

Per la liquidazione della rata di saldo, è richiesta la costituzione di una garanzia ai sensi dell'art. 117, c. 9 del D.lgs. n. 36/2023 s.m.i., con le seguenti caratteristiche: “[omissis] *Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o della verifica di conformità nel caso di appalti di servizi o forniture e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi* [omissis]”.

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

13- ASSICURAZIONI A CARICO DELL'IMPRESA

Ai sensi dell'articolo 117 comma 10 del Codice dei Contratti, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione della determina di aggiudicazione sostitutiva del contratto e in ogni caso entro la data prevista per la consegna dei lavori, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne l'amministrazione committente da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte dell'amministrazione committente secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di regolare esecuzione.

La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dall'amministrazione committente a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:

- a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto;
- b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore;

Le garanzie di cui sopra, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.

Termini per l'esecuzione dei lavori

14- CONSEGNA ED INIZIO DEI LAVORI

L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo apposito verbale di consegna, da effettuarsi non oltre **30 giorni** dall'aggiudicazione, stante l'urgenza delle lavorazioni.

L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la cassa edile ove dovuta; deve altresì trasmettere copia dei versamenti contributivi, previdenziali assicurativi nonché quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.

15- TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Il tempo utile per l'ultimazione di tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **60 (sessanta)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale, l'appaltatore non può attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

imprese o forniture, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.

I verbali per la concessione di sospensioni o proroghe, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione lavori e controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale consecutivo e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso; qualora il responsabile del procedimento non si pronunci entro tre giorni dal ricevimento, i verbali si danno per riconosciuti ed accettati dalla stazione appaltante.

In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal responsabile del procedimento o sul quale si sia formata l'accettazione tacita. Non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del responsabile del procedimento.

16- SOSPENSIONI E PROROGHE

Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatiche od altre simili circostanze impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione lavori, d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore, può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale. Cessate le cause della sospensione, la direzione lavori ordina la ripresa dei lavori redigendo l'apposito verbale.

L'appaltatore, qualora per causa ad esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere motivatamente una proroga, che se riconosciuta giustificata, è concessa dalla direzione lavori purché la domanda pervenga prima della scadenza del termine anzidetto.

A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale, **l'appaltatore non può attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture**, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.

I verbali per la concessione di sospensioni o proroghe, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione lavori e controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale consecutivo e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso; qualora il responsabile del procedimento non si pronunci entro tre giorni dal ricevimento, i verbali si danno per riconosciuti ed accettati dalla stazione appaltante.

In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal responsabile del procedimento o sul quale si sia formata l'accettazione tacita. **Non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del responsabile del procedimento.**

17- INDEROGABILITA' DEI TERMINI DI ESECUZIONE

Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare e continuativa conduzione:

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

- a) Il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b) L'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per l'esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che sino ordinati dalla Direzione Lavori o concordati con essa;
- c) Il tempo necessario per l'esecuzione di prove eventuali su campioni, di sondaggi, di analisi e di altre prove assimilabili;
- d) Il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore previsti dal disciplinare tecnico prestazionale;
- e) Le eventuali controversie tra l'appaltatore ed i fornitori, subappaltatori, affidatari o altri incaricati;
- f) Le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore ed il proprio personale dipendente.

18- PENALI IN CASO DI RITARDO

Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori, viene applicata una penale pari **all'1‰ (1 x mille) dell'importo contrattuale**.

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

L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante.

In ogni caso l'importo complessivo delle penali non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale.

Disciplina economica

19- ANTICIPAZIONI E PAGAMENTI IN ACCONTO

Ai sensi dell'art. 3 comma 4 della L. 15/2022, che converte con modificazioni il D.L. 228/2021 e in armonia con il parere M.I.M.S. n. 923 del 5/11/2021, **previo versamento della garanzia definitiva o stipula di polizza fideiussoria per pari importo, è prevista l'anticipazione nella misura del 20%.**

Il saldo avverrà in un'unica soluzione al termine dei lavori. Non sono previsti stati di avanzamento intermedi.

20- PAGAMENTI A SALDO

Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; lo stesso conto finale è sottoscritto dall'appaltatore e, per la Stazione appaltante, dal responsabile del procedimento entro 30 giorni dalla sua redazione.

Il pagamento della rata di saldo avviene entro 60 giorni dall'emissione della fattura che potrà essere trasmessa la Comune solo successivamente alla verifica delle opere eseguite in contraddittorio fra la D.L e la ditta esecutrice.

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

Salvo quanto disposto dall'art. 1666 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

21- REVISIONE PREZZI

La revisione dei prezzi è ammessa secondo quanto previsto dall'art. 60 del D.lgs. n. 36/2023, per le sole casistiche ivi specificate.

Disposizioni per l'esecuzione dei lavori

22- VARIAZIONI ALLE OPERE PROGETTATE

La stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere in oggetto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dalla normativa in materia.

Non sono riconosciute varianti al progetto definitivo/esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della Direzione Lavori.

Non sono considerate varianti gli interventi disposti dal Direttore dei Lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al **5%** delle categorie di lavoro e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.

Sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, le varianti in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera ed alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali al progetto e siano motivate da obiettive esigenze. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il **5%** dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

23- NUOVI PREZZI

Qualora negli atti non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'art. 136 del regolamento generale sui lavori pubblici.

24- RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE CIRCA L'ESECUZIONE DELLE OPERE

L'Appaltatore è responsabile della perfetta rispondenza delle opere e parti di opere alle condizioni contrattuali tutte, nonché alle disposizioni contenute negli ordini di servizio, nelle istruzioni e nelle prescrizioni della Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore dovrà rimuovere a proprie spese quanto eseguito in difformità delle prescrizioni di cui sopra e sarà tenuto al risarcimento dei danni provocati.

La Direzione Lavori potrà accettare le opere in tal caso esse saranno valutate tenendo conto dell'eventuale loro minor costo, restando obbligato l'Appaltatore di eseguire, senza corrispettivo alcuno, gli eventuali accessori e complementari che gli fossero richiesti per l'accettazione delle opere suddette.

Gli eventuali maggiori costi delle opere eseguite in difformità delle prescrizioni contrattuali o comunque impartite non saranno tenuti in considerazione, agli effetti della contabilizzazione.

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

L'Appaltatore non potrà mai opporre ad esonero o attuazione delle proprie responsabilità la presenza nel cantiere del personale di direzione e di sorveglianza dell'Amministrazione; l'approvazione dei disegni e dei calcoli, l'accettazione di materiali e di opere da parte del Direttore dei Lavori.

Disposizioni in materia di sicurezza

25- NORME DI SICUREZZA GENERALI

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro, ed in ogni caso in condizione di permanente sicurezza ed igiene.

L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore in relazione al personale ed attrezzature utilizzate.

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

26- PIANI DI SICUREZZA – ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

L'appaltatore ha l'obbligo di consegnare all'ente appaltante il piano operativo di sicurezza nel rispetto delle vigenti disposizioni, prima della consegna dei lavori; se questo obbligo non viene rispettato l'amministrazione aggiudicatrice non procede alla consegna dei lavori e diffida l'appaltatore a ottemperare entro un termine massimo di 30 giorni, trascorso inutilmente il quale si procede alla risoluzione del contratto secondo le disposizioni vigenti; in tal caso l'amministrazione aggiudicatrice affida l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto all'impresa che segue in graduatoria.

Tale piano è messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.

Le gravi e ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'impresa, previa formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione di contratto.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE:

Ai sensi dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:

- a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
- b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
- c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
- d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.

L'Appaltatore dovrà provvedere, senza alcun compenso aggiuntivo:

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

- a tutte le opere di difesa del cantiere, con sbarramenti o segnalazioni in corrispondenza dei lavori in sede stradale, da attuarsi con cavalletti, fanali, nonché con i segnali prescritti, oltre a reti, barriere, ecc.

Tali provvedimenti devono essere presi sempre a cura ed iniziativa dell'Appaltatore, ritenendosi impliciti negli ordini di esecuzione dei singoli lavori.

In caso d'urgenza, l'Appaltatore ha obbligo di prendere ogni misura, anche di carattere eccezionale, per salvaguardare la sicurezza pubblica e/o l'incolumità dei lavoratori presenti, avvertendo nel contempo la Direzione Lavori ed il Responsabile della sicurezza in fase di esecuzione.

In ogni caso l'appaltatore non avrà diritto a compensi aggiuntivi oltre ai prezzi di contratto, qualunque siano le condizioni effettive nelle quali debbano eseguirsi i lavori.

L'Appaltatore resta unico responsabile, sia civilmente che penalmente, dei danni e degli incidenti che eventualmente fossero cagionati agli operatori e a terzi nel caso di non rispetto delle disposizioni sopra riportate.

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nell'applicazione di quanto stabilito in merito alla sicurezza dal presente Capitolato Speciale e più in generale dalla normativa che regola la materia.

27- SUBAPPALTO

1. Le singole lavorazioni sono subappaltabili o affidabili in cottimo nel rispetto della normativa di riferimento in relazione alle quote subappaltabili ed alle fattispecie penali.

2. Gli oneri per la sicurezza concorrono a determinare l'importo delle opere da subappaltare e non sono ribassabili rispetto ai prezzi unitari di contratto.

3. L'affidamento in subappalto è sottoposto alle seguenti condizioni:

a) che i concorrenti all'atto dell'offerta o, nel caso di varianti in corso di esecuzione, l'affidatario all'atto dell'affidamento abbiano indicato i lavori o le parti di opere oppure i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture o le lavorazioni che intendono subappaltare e le relative categorie. L'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo non può essere autorizzato;

b) che l'affidatario depositi presso l'amministrazione aggiudicatrice una copia autentica del contratto di subappalto condizionato al rilascio dell'autorizzazione, contestualmente alla richiesta di autorizzazione al subappalto, e della dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'affidatario del subappalto o del cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, di società o di consorzio la stessa dichiarazione dev'essere resa da ciascuno dei soggetti partecipanti; l'affidatario, inoltre, è tenuto a trasmettere copia dei contratti derivati stipulati con il subappaltatore, relativi all'uso di attrezzature o aree del cantiere o del luogo di esecuzione del servizio;

c) che al momento del deposito della richiesta di autorizzazione al subappalto l'affidatario trasmetta anche la certificazione attestante il possesso, da parte del subappaltatore, dei necessari requisiti di qualificazione in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti di ordine generale;

d) che nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo non sussista alcun divieto previsto dall'articolo 67 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 (Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 13 agosto 2010, n.136);

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

e) che nei confronti del subappaltatore non sussistano motivi di esclusione ai sensi degli art. 94-95 del D.Lgs. n. 36/2023;

f) che l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto se il criterio di aggiudicazione dell'appalto non è quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

4. È considerato subappalto anche qualsiasi contratto avente a oggetto attività che richiedono l'impiego di manodopera nel luogo di esecuzione del contratto, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare e se queste attività, singolarmente, risultano d'importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o d'importo superiore a 100.000euro.

5. La amministrazione aggiudicatrice verifica che nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori, ai servizi e alle forniture di cui al comma 1 sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla presente legge.

28- RESPONSABILITA' IN MATERIA DI SUBAPPALTO

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della amministrazione aggiudicatrice per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la amministrazione aggiudicatrice medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danno avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

2. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dall'art.21 del D.Lgs. n.646 del 1982 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

3. L'appaltatore deve comunicare alla Compagnia assicurativa presso la quale è stata stipulata la polizza C.A.R., ai fini della validità della copertura assicurativa, la presenza di subappaltatori in cantiere, prima che questi diano inizio alle lavorazioni subappaltate. L'appaltatore è tenuto a dare notizia di tale comunicazione all'amministrazione aggiudicatrice.

29- PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI

1. L'amministrazione aggiudicatrice procede al pagamento diretto del subappaltatore, in occasione dello stato di avanzamento e in base a quanto ammesso in contabilità dalla direzione dei lavori.

2. Sugli importi da liquidare al subappaltatore sono operate le ritenute di legge.

3. Se l'appaltatore, in corso di esecuzione, comunica alla direzione dei lavori contestazioni in ordine alla regolare esecuzione del subappalto e se le eventuali contestazioni sono accertate dalla direzione dei lavori, l'amministrazione aggiudicatrice procede al pagamento della parte non contestata. Non sono opponibili dall'appaltatore altre cause di sospensione del pagamento diretto del subappaltatore.

4. L'importo trattenuto destinato al subappaltatore può essere liquidato previa soluzione delle contestazioni, accertata dalla direzione lavori ed annotata negli atti contabili.

Prescrizioni Tecniche

30- QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

Si applica quanto previsto dalla normativa tecnica vigente per le specifiche tipologie di lavorazione come inquadrate nel computo metrico estimativo e nel Disciplinare tecnico di progetto.

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018
Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it
Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

Disciplinare tecnico-prestazionale

Oggetto: LAVORI DI PULIZIA SPONDALE E DETRITICA DEL RETICOLO IDROGRAFICO MINORE (RIO VINDROLA E RIO MARCHETTI) CON RIPRISTINO DELLA VIABILITA' E DELLE ISPEZIONI PRESSO I TRATTI INTUBATI, FINANZIATO IN PARTE CON FONDI ATO 2026 – CUP B57J26000030006.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

Indice dei contenuti

PARTE PRIMA	4
1. NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE	4
2. PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI SCAVO E DI DEMOLIZIONE	4
3. UTILIZZO DI MATERIALI RECUPERATI O RICICLATI	5
4. TERRE E ROCCE DA SCAVO	5
5. PRESCRIZIONI GENERALI DI ESECUZIONE DELLE PRINCIPALI CATEGORIE DI LAVORO E FORNITURE	6
6. QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI	6
7. PROVE DEI MATERIALI	7
8. NORME PER LA VALUTAZIONE DEI LAVORI ESEGUITI	7
PARTE SECONDA – CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	9
1 - GENERALITÀ DELLA SOVRASTRUTTURA STRADALE	9
2 - SCAVI	10
2.1 – Norme generali	10
2.2 – Scavi di sbancamento	11
2.3 – Scavi a sezione ristretta	11
3 - DEMOLIZIONI	12
3.1 – Norme generali	12
3.2 – Demolizioni di strutture	13
4 - STRATI DI COLLEGAMENTO (BINDER) E DI USURA	14
4.1 - Generalità	14
4.2 - Caratteristiche dei materiali da impiegare	14
4.2.1 Inerti	14
4.2.2 - Legante	16
4.3 - Miscele	16
4.3.1 - Strato di collegamento (binder)	16
4.3.2 - Strato di usura	17
4.4 - Formazione, confezione degli impasti e posa in opera	18
4.5 - Attivanti l'adesione	18
4.6 - Conglomerato bituminoso drenante per strati di usura	20
4.6.1 - Caratteristiche dei materiali da impiegare	20
4.6.1.1 - Inerti	20
4.6.1.1 - Legante	20
4.6.2 Miscele	20
4.6.3 Confezione e posa in opera del conglomerato	22
5 – OPERE DI DIFESA DEL CORPO STRADALE	22
5.1 - Tubazioni, canalette, cunette e cunicoli	22
5.1.1 - Tubazioni in P.V.C. rigido	22
5.1.2 - Pozzetti e chiusini	23
6 - MALTE	23
7 - CONGLOMERATI CEMENTIZI	26
7.1 - Generalità	26
7.2 - Leganti	27
7.3 - Inerti - Granulometria e miscele	27
7.4 - Acqua	28
7.5 - Impasto	28

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

7.6 - Classificazione dei conglomerati.....	29
7.7 - Trasporto del conglomerato.....	29
7.8 - Calcestruzzo preconfezionato.....	29
8- ACCIAIO	29
8.1 – Caratteristiche meccaniche dell'acciaio.....	29
8.2 – Criteri ambientali minimi applicati all'acciaio	29
9 - POSA IN OPERA DI CONDOTTE.....	30
9.1 – Prescrizioni generali	30
9.2 - Posa su sottofondo.....	31
9.3 - Giunzioni.....	31
9.3.2 - Modalità Esecutiva	32
9.3.3 - Prova di impermeabilità delle giunzioni.....	32
9.3.4 - Prova di impermeabilità della canalizzazione.	32
10 - FORNITURA E POSA DI CHIUSINI PER POZZETTI	33
11 - ELEMENTI CLS PREFABBRICATI.....	33
12 - LAVORI DIVERSI	33
13 – DISPOSIZIONI PER ASSICURARE LA VIABILITA'	33

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

PARTE PRIMA

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

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'articolo 101 del D. Lgs. 50/2016 e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.

4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).

5. Qualora la direzione dei lavori rifiuti una qualsiasi provvista di materiali in quanto non adatta all'impiego, l'impresa deve sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati devono essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e a spese della stessa impresa.

6. In materia di accettazione dei materiali, qualora eventuali carenze di prescrizioni comunitarie, nazionali e regionali, ovvero la mancanza di precise disposizioni nella descrizione contrattuale dei lavori possano dare luogo a incertezze circa i requisiti dei materiali stessi, la direzione lavori ha facoltà di ricorrere all'applicazione di norme speciali, ove esistano, siano esse nazionali o estere.

7. Entro 60 gg. dalla consegna dei lavori o, in caso di materiali o prodotti di particolare complessità, entro 60 gg. antecedenti il loro utilizzo, l'appaltatore presenta alla direzione lavori, per l'approvazione la campionatura completa di tutti i materiali, manufatti, prodotti, ecc. previsti o necessari per dare finita in ogni sua parte l'opera oggetto dell'appalto.

8. L'accettazione dei materiali da parte della direzione dei lavori non esenta l'appaltatore dalla totale responsabilità della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

2. PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI SCAVO E DI DEMOLIZIONE

1. I materiali provenienti da escavazioni e da demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.

2. I materiali di risulta da escavazioni e/o demolizioni devono essere conferiti a totale cura e spese dell'appaltatore presso la pubblica discarica autorizzata più prossima al cantiere, con successiva produzione della documentazione dimostrativa dell'avvenuto conferimento. In proposito si richiama il successivo art. 61.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 31 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

4. È fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 58.

3. UTILIZZO DI MATERIALI RECUPERATI O RICICLATI

1. In attuazione del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e dei relativi provvedimenti attuativi di natura non regolamentare, la realizzazione di manufatti e la fornitura di beni di cui al comma 3, purché compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali stabiliti con i predetti provvedimenti attuativi, deve avvenire mediante l'utilizzo di materiale riciclato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo.

2. I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti:

- a) corpo dei rilevati di opere in terra di ingegneria civile;
- b) sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali;
- c) strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e industriali;
- d) recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
- e) strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);
- f) calcestruzzi con classe di resistenza $R_{ck} \leq 15$ Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, mediante aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004.

3. L'appaltatore è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.

4. L'appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

4. TERRE E ROCCE DA SCAVO

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.

2. È altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:

- 3. a) siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184 del decreto legislativo n. 152 del 2006;
- 4. b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 185 e 186 dello stesso decreto legislativo n. 152 del 2006 e di quanto ulteriormente disposto dall'articolo 20, comma 10-sexies della legge 19 gennaio 2009, n. 2.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

5. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

Ai sensi dell'articolo 43, comma 3, lettera b), del Regolamento generale, questa parte deve contenere

- le modalità di esecuzione e le norme di misurazione di ogni lavorazione,
- i requisiti di accettazione di materiali e componenti,
- le specifiche di prestazione e le modalità di prove
- ove necessario, in relazione alle caratteristiche dell'intervento, l'ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni;
- nel caso in cui il progetto preveda l'impiego di componenti prefabbricati, ne vanno precisate le caratteristiche principali, descrittive e prestazionali, la documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio nonché le modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali.

5. PRESCRIZIONI GENERALI DI ESECUZIONE DELLE PRINCIPALI CATEGORIE DI LAVORO E FORNITURE

Per regola generale nell'esecuzione dei lavori e delle forniture l'Impresa dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte nonché alle prescrizioni che di seguito vengono date per le principali categorie di lavori.

Per tutte le categorie di lavori e quindi anche per quelle relativamente alle quali non si trovino, nel presente Capitolato ed annesso elenco dei prezzi, prescritte speciali norme, l'Impresa dovrà seguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica e dalla normativa vigente attenendosi agli ordini che all'uopo impartirà la Direzione Lavori all'atto esecutivo.

Tutte le forniture ed i lavori in genere, principali ed accessori previsti o eventuali, dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con materiali e magisteri appropriati e rispondenti alla specie di lavoro che si richiede ed alla loro destinazione.

6. QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto dovranno corrispondere, per caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità in commercio in rapporto alla funzione a cui sono destinati.

Per la provvista di materiali in genere, si richiamano espressamente le prescrizioni dell'art. 21 del Capitolato Generale.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

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



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

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

7. PROVE DEI MATERIALI

- Certificati

Per poter essere autorizzato ad impiegare i vari tipi di materiali (misti, lapidei, conglomerati cementizi, barriere di sicurezza, terre, cementi, calci idrauliche, acciai, ecc.) prescritti dal presente Capitolato, l'Impresa dovrà esibire prima dell'impiego al Direttore dei Lavori per ogni categoria di lavoro, quei certificati rilasciati da un Laboratorio Ufficiale che verranno richiesti dal Direttore stesso.

Tali certificati dovranno contenere i dati relativi alla provenienza ed alla individuazione dei singoli materiali o loro composizione, agli impianti o luoghi di produzione, nonché i dati risultanti dalle prove di laboratorio atte ad accertare i valori caratteristici richiesti per le varie categorie di lavoro o fornitura in rapporto a dosaggi e composizioni proposte.

- Prove dei materiali

In relazione a quanto prescritto nel precedente articolo circa le qualità e le caratteristiche dei materiali, per la loro accettazione l'Impresa è obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegare, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio dei campioni ai Laboratori Ufficiali indicati dalla Stazione appaltante, nonché a tutte le spese per le relative prove.

I campioni saranno prelevati in contraddittorio, anche presso gli stabilimenti di produzione per cui l'Impresa si impegna a garantire l'accesso presso detti stabilimenti ed a fornire l'assistenza necessaria.

Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nell'Ufficio Compartimentale, previa apposizione di sigillo o firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

8. NORME PER LA VALUTAZIONE DEI LAVORI ESEGUITI

- Norme generali

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici, a numero od a peso, in relazione a quanto previsto nell'Elenco Prezzi.

I lavori saranno liquidati in base alle misure di controllo, rilevate dagli incaricati e riportate su verbali.

Nel caso che dalle misure di controllo risultassero dimensioni minori di quelle prescritte dalla D.L. sarà in facoltà insindacabile della D.L. ordinare la demolizione delle opere e la loro ricostruzione a cura e spese dell'Impresa. Nel caso le minori dimensioni accertate fossero compatibili ad insindacabile giudizio delle D.L. con la funzionalità e la stabilità delle opere, queste potranno essere



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

accettate e pagate in base alle quantità effettivamente eseguite. Le misure saranno eseguite in contraddittorio, man mano che si procederà all'esecuzione dei lavori, e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione dei Lavori e dall'Impresa.

Resta sempre salva, in ogni caso, la possibilità di verifica e di rettifica in occasione delle operazioni di collaudo e di visita per la redazione del certificato di regolare esecuzione.

- Valutazione segnaletica orizzontale

La valutazione delle strisce longitudinali sarà effettuata a metro lineare in base allo sviluppo effettivo secondo quanto indicato nei singoli articoli di elenco. La valutazione delle zebraure, linee di arresto e simili sarà effettuata a mq. in base allo sviluppo effettivo della superficie verniciata e secondo quanto indicato nei singoli articoli di elenco.

La valutazione delle scritte a terra sarà effettuata a mq. in base alla superficie, vuoto per pieno, del parallelogramma che circonda ciascuna lettera.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

PARTE SECONDA – CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

1 - GENERALITA' DELLA SOVRASTRUTTURA STRADALE

In linea generale, salvo diversa disposizione della DL, la sagoma stradale per tratti in rettilineo sarà costituita da due falde inclinate in senso opposto aventi pendenza trasversale del 2%, raccordate in asse da un arco di cerchio avente tangente di m 0.50.

Alle banchine sarà invece assegnata la pendenza trasversale del 2.5 %.

Per le sedi unidirezionali delle strade con spartitraffico centrale, nei tratti in rettilineo, si adotterà di norma la pendenza trasversale del 2,00%.

Le curve saranno convenientemente rialzate sul lato esterno con la pendenza prevista da progetto in accordo con la DL, in funzione del raggio di curvatura e con gli opportuni tronchi di transizione per il raccordo della sagoma in curva con quella dei rettifili o altre curve precedenti e seguenti.

Il tipo e lo spessore dei vari strati, costituenti la sovrastruttura, saranno quelli stabiliti, per ciascun tratto, dal progetto in accordo con la DL, in base ai risultati delle indagini geotecniche e di laboratorio eseguite.

I materiali, le terre, impiegati nella realizzazione della sovrastruttura, nonché la loro provenienza dovranno soddisfare le prescrizioni riportate in questa sezione.

La DL potrà ordinare ulteriori prove su detti materiali, presso il Laboratorio Provinciale o presso altri Laboratori Ufficiali.

L'approvazione della DL circa i materiali, le attrezzature, i metodi di lavorazione, non solleva l'Impresa dalla responsabilità circa la riuscita del lavoro.

L'Impresa dovrà curare di garantire la costanza della massa, nel tempo, delle caratteristiche delle miscele, degli impasti e della sovrastruttura resa in opera.

Salvo che non sia diversamente imposto dai punti seguenti, la superficie finita della pavimentazione non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto più di 1 cm, controllata a mezzo di un regolo lungo 4.50 m disposto secondo due direzioni ortogonali, è ammessa una tolleranza in più o in meno del 3%, rispetto agli spessori di progetto, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente.

La pavimentazione stradale sui ponti deve sottrarre all'usura ed alla diretta azione del traffico l'estradosso del ponte e gli strati di impermeabilizzazione su di esso disposti.

Allo scopo di evitare frequenti rifacimenti, particolarmente onerosi sul ponte, tutta la pavimentazione, compresi i giunti e le altre opere accessorie, deve essere eseguita con materiali della migliore qualità e con la massima cura esecutiva.

Di norma la pavimentazione stradale sul ponte deve essere tale da non introdurre apprezzabili variazioni di continuità rispetto alla strada nella quale il ponte è inserito.

Pertanto, in linea di massima, nel caso di sovrastrutture di tipo "flessibile", salvo casi particolari, sul ponte devono proseguire gli strati superiori di pavimentazione in conglomerato bituminoso.

L'anzidetta pavimentazione deve presentare pendenza trasversale minima non inferiore al 2%.

Il conglomerato bituminoso deve presentare una percentuale di vuoti particolarmente bassa onde ridurre i pericoli di permeazione e saturazione d'acqua nella pavimentazione, facilitate dalla presenza della sottostante impermeabilizzazione, aventi idonee caratteristiche tecniche costruttive.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

2 - SCAVI

2.1 – Norme generali

Si esaminano in questo paragrafo le lavorazioni per lo sbancamento e lo scavo a sezione ristretta, con o senza la presenza di falda freatica, per la demolizione di opere murarie e la scomposizione di strati rocciosi.

Gli scavi occorrenti per la formazione del corpo stradale (compresi quelli per la sistemazione del piano di posa dei rilevati e per far luogo alla pavimentazione ed alla bonifica del sottofondo stradale in trincea), nonché quelli per la formazione di cunette, fossati, passaggi, rampe e simili, sono eseguiti secondo le forme e le dimensioni riportate negli elaborati grafici di progetto ed in conformità a quanto eventualmente ordinato per iscritto dalla Direzione dei Lavori.

L'Impresa è tenuta ad adottare ogni cautela ed esattezza nel sagomare i fossi, nel configurare le scarpate ed i piani di fondazione e nel profilare i cigli della strada.

L'Appaltatore è tenuto a consegnare le trincee alle quote e secondo i piani prescritti, con scarpate ben spianate e regolari, con cigli ben tracciati e profilati; lo stesso deve procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, rimanendo obbligato, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, alle necessarie riprese e sistemazioni delle scarpate, nonché allo spurgo dei fossi e delle cunette.

Prima dell'esecuzione delle trincee e dei rilevati, l'Impresa deve provvedere tempestivamente all'apertura di fossi anche provvisori, di eventuali canali fugatori e di quanto altro occorra per assicurare il regolare smaltimento e deflusso delle acque, nonché gli esaurimenti delle stesse, compresi gli oneri per il loro trattamento secondo le vigenti norme di legge.

Qualora, per la qualità del terreno o per qualsiasi altro motivo, fosse necessario puntellare, sbatacchiare ed armare le pareti degli scavi, l'Impresa deve provvedervi a sua cura e spese, adottando tutte le precauzioni necessarie per impedire smottamenti e franamenti; in ogni caso resta a suo carico il risarcimento per i danni, dovuti a negligenze o errori, subiti da persone e cose o dall'opera medesima.

Nel caso di franamento degli scavi e altresì a carico dell'Impresa procedere alla rimozione dei materiali ed al ripristino del profilo di scavo. Nulla è dovuto per il mancato recupero, parziale o totale, del materiale impiegato per le armature e sbadacchiature. Nel caso che, a giudizio della Direzione Lavori, le condizioni geotecniche e statiche lo richiedano, l'Impresa è tenuta a coordinare opportunamente per campioni la successione e l'esecuzione delle opere di scavo e murarie. Qualora negli scavi in genere si fossero superati i limiti e le dimensioni assegnati in progetto, l'Impresa deve ripristinare le previste geometrie, utilizzando materiali idonei.

Tutti gli scavi dovranno essere condotti con le cautele sufficienti a garantire la sicurezza delle persone e ad evitare danni alle proprietà pubbliche e private.

Se i materiali di risulta fossero idonei alla confezione di cls. o di malte, l'Impresa potrà adoperarli ma i volumi degli scavi saranno sempre ancora detratti dai volumi dei rilevati.

Non saranno invece per alcun motivo consentiti scavi per formazione di rilevati o per confezione di cls.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

e di terre stabilizzate in prossimità di opere d'arte, di rilevati, di argini e simili, di abitazioni, di sostegno di linee elettriche e simili. Questa norma vale anche per le cave di prestito.

L'Impresa rimane comunque responsabile di eventuali sinistri e danni.

2.2 – Scavi di sbancamento

Sono denominati di sbancamento gli scavi occorrenti per:

- A)** l'apertura della sede stradale, dei piazzali e delle pertinenze in trincea secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che può dare la Direzione Lavori in sede esecutiva;
- B)** la formazione dei cassonetti, per far luogo alla pavimentazione ed all'eventuale bonifica del sottofondo stradale in trincea;
- C)** la bonifica del piano di posa dei rilevati, ivi compresa la formazione delle gradonature previste in progetto, nel caso di terreni con pendenza generalmente superiore al 15%;
- D)** lo splateamento del terreno per far luogo alla formazione di piani di appoggio, platee di fondazione, vespai, orlature e sottofasce;
- E)** la formazione di rampe incassate, cunette di piattaforma;
- F)** gli allargamenti di trincee, anche per l'inserimento di opere di sostegno, ed i tagli delle scarpate di rilevati esistenti per l'ammorsamento di parti aggiuntive del corpo stradale;
- G)** l'impianto delle opere d'arte (spalle di ponti, spallette di briglie, muri di sostegno, ecc.) per la parte ricadente al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale o di quello degli splateamenti precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato, considerandosi come terreno naturale anche l'alveo dei torrenti o dei fiumi.

Inoltre, sono considerati scavi di sbancamento anche tutti i tagli a larga sezione agevolmente accessibili, mediante rampa, sia ai mezzi di scavo, sia a quelli di trasporto delle materie, a pieno carico. In presenza di terreni sensibili all'acqua e ove si adottino procedimenti di estrazione a strati suborizzontali, le superfici di lavoro devono presentare sufficiente pendenza verso l'esterno (generalmente non inferiore al 6%) su tutta la loro larghezza. Ciò, fino a quando non sarà raggiunto il piano di sbancamento definitivo (piano di posa della pavimentazione o piano di imposta della sottofondazione di trincea).

Quest'ultimo deve risultare perfettamente regolare, privo di avvallamenti e ben spianato secondo le pendenze previste nei disegni e nelle sezioni trasversali di progetto. Generalmente, dette pendenze debbono risultare non inferiori al 4%, per permettere un allontanamento delle acque sufficientemente rapido.

I piani di sbancamento debbono essere rullati alla fine della giornata di lavoro o, immediatamente, in caso di minaccia di pioggia.

2.3 – Scavi a sezione ristretta

Per scavi a sezione ristretta si intendono quelli chiusi da pareti, di norma verticali o subverticali, riproducenti il perimetro dell'opera, effettuati al di sotto del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno lungo il perimetro medesimo.

Questo piano è fissato (da progetto o, in difformità, su motivato parere della Direzione Lavori) per



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

l'intera area o per più parti in cui questa può essere suddivisa, in relazione all'accidentalità del terreno ed alle quote dei piani finiti di fondazione. Qualunque sia la loro natura, detti scavi debbono essere spinti, su motivato ordine scritto della Direzione Lavori, a profondità maggiori di quanto previsto in progetto, fino al rinvenimento del terreno dalla capacità portante ritenuta idonea. L'eventuale approfondimento non fornisce all'Appaltatore motivo alcuno per eccezioni e domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento (a misura) del maggior lavoro eseguito, secondo i prezzi contrattualmente stabiliti in relazione alle varie profondità. Il fondo degli scavi deve risultare perfettamente piano o disposto a gradoni, secondo i profili di progetto o secondo quanto ordinato dalla Direzione Lavori. In ogni caso, devono essere presi provvedimenti per evitare ristagni d'acqua sull'impronta delle fondazioni delle opere d'arte, come pure convogliamenti ed immissioni di acque superficiali di ruscellamento all'interno degli scavi aperti.

Le pareti degli scavi, come già detto, sono di norma verticali o subverticali; l'Impresa, occorrendo, deve sostenerle con idonee armature e sbatacchiature, rimanendo responsabile per ogni danno a persone e cose che possa verificarsi per smottamenti delle pareti e franamenti dei cavi.

Ove ragioni speciali non lo vietino, gli scavi possono essere eseguiti anche con pareti a scarpa, con pendenza minore di quella prevista nei disegni di progetto; in tal caso, nulla è dovuto per i maggiori volumi di scavo e riempimento eseguiti di conseguenza.

L'Impresa deve provvedere al riempimento dei vuoti residui degli scavi di fondazione intorno alle murature ed ai getti, fino alla quota prevista, con materiale idoneo adeguatamente costipato con mezzi che non arrechino danno alle strutture realizzate.

Per gli scavi di fondazione si applicano le norme previste dal D.M. 11/3/1988 (Suppl. ordinario alla G.U. 1/6/1988 n.127) e successivi aggiornamenti.

Resta comunque inteso che, nell'esecuzione di tutti gli scavi, l'Impresa deve provvedere, di sua iniziativa ed a sua cura e spese, ad assicurare e regolamentare il deflusso delle acque scorrenti sulla superficie del terreno, allo scopo di evitare il loro riversamento negli scavi aperti. L'Impresa deve eliminare ogni impedimento e ogni causa di rigurgito che si opponesse al regolare deflusso delle acque, ricorrendo eventualmente all'apertura di canali fuggitori.

3 - DEMOLIZIONI

3.1 – Norme generali

Le demolizioni in genere saranno eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro, rimanendo perciò vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece dovranno essere trasportati o guidati salvo che vengano adottate opportune cautele per evitare danni ed escludere qualunque pericolo.

Le demolizioni dovranno essere eseguite con l'opportuna cautela per impedire danneggiamenti alle strutture murarie di cui fanno parte e per non compromettere la continuità del transito, che in ogni caso deve essere costantemente mantenuto a spese e cura dell'Appaltatore, il quale deve allo scopo adottare tutti gli accorgimenti tecnici necessari con l'adozione di puntellature e sbatacchiature.

I materiali provenienti da tali demolizioni resteranno di proprietà dell'Impresa, essendosene tenuto conto nella determinazione dei corrispondenti prezzi di elenco.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

La Direzione Lavori si riserva di disporre, con la sua facoltà insindacabile, l'impiego dei suddetti materiali utili per l'esecuzione dei lavori appaltati.

I materiali non utilizzati provenienti dalle demolizioni dovranno sempre, al più presto, venire trasportati, a cura e spese dell'Appaltatore, a rifiuto od a reimpiego nei luoghi che verranno indicati dalla Direzione dei Lavori.

Gli oneri sopra specificati si intendono compresi e compensati nei relativi prezzi di elenco.

Nell'esecuzione delle demolizioni è consentito anche l'uso delle mine, nel rispetto delle norme vigenti. Per i tratti di strada già pavimentati sui quali dovrà procedersi a ricarichi o risagomature, l'Impresa dovrà dapprima ripulire accuratamente il piano viabile, provvedendo poi alla scarificazione della massicciata esistente adoperando, all'uopo, apposito scarificatore opportunamente trainato e guidato.

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

Qualora nel corso degli scavi o delle demolizioni si riscontrino materiali smaltibili in discariche specifiche (es. cemento-amianto), l'Appaltatore oltre all'allontanamento degli stessi ha altresì l'obbligo di documentare l'avvenuto smaltimento nel pieno rispetto delle norme vigenti a sua completa cura e spese.

Nell'esecuzione delle scarifiche si intendono compresi i maggiori oneri che l'Impresa dovesse sostenere per la presenza di chiusini, blocchi di fondazione affioranti, ecc., così come compreso e da considerarsi l'allontanamento in discarica o la stesa nel punto di reimpiego indicato dagli elaborati di progetto e dalla Direzione dei Lavori (aree verdi).

3.2 – Demolizioni di strutture

L'Impresa è tenuta a demolire murature, fabbricati, emergenze in roccia, getti di cls, ecc, ricadenti nelle aree d'impronta del solido stradale con i mezzi che ritiene più opportuni, incluso l'impiego di esplosivi nel rispetto delle Norme vigenti. Nei tratti in trincea la demolizione delle opere murarie deve essere spinta fino ad un metro al di sotto del piano di posa della pavimentazione stradale; nei tratti in rilevato fino a raso campagna o del profilo naturale del terreno.

In ogni caso, prima di procedere alla demolizione di fabbricati, l'Impresa è tenuta a darne tempestiva comunicazione alla Direzione Lavori. I materiali provenienti dalle demolizioni sono portati a rifiuto solo se ciò è previsto in progetto, ovvero se ritenuti non idonei all'impiego da parte della Direzione Lavori. In caso di idoneità sono conferiti agli impianti di trattamento.

Nel caso che i materiali di scavo siano destinati al reimpiego, essi devono essere trasportati direttamente in opera o in aree di deposito; in questo caso devono essere custoditi opportunamente, eventualmente trattati per correggerne la granulometria, in relazione alla destinazione prevista, successivamente ripresi e trasportati nelle zone di impiego.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

4 - STRATI DI COLLEGAMENTO (BINDER) E DI USURA

4.1 - Generalità

La parte superiore della sovrastruttura stradale sarà, in generale, costituita da un doppio strato di conglomerato bituminoso steso a caldo, e precisamente: da uno strato inferiore di collegamento (binder) e da uno strato superiore di usura, secondo quanto stabilito dalla Direzione Lavori.

Il conglomerato per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi, secondo le definizioni riportate nell' Art. 1 delle norme C.N.R., fascicolo n. 4/1953 - ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali"), mescolati con bitume a caldo, e verrà steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e compattato con rulli gommati e lisci.

4.2 - Caratteristiche dei materiali da impiegare

4.2.1 Inerti

Il prelievo dei campioni di materiali inerti, per il controllo dei requisiti di accettazione appresso indicati, verrà effettuato secondo le norme C.N.R., Capitolo II del fascicolo 4/1953 - ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali").

Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione, così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo n. 4 delle Norme C.N.R. 1953 - ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali"), con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta col metodo Los Angeles secondo le Norme C.N.R. B.U n. 34 (del 28-3-1973) anziché col metodo DEVAL.

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

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

- *Per strati di collegamento (BINDER):*

perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHO T 96, inferiore al 25% (C.N.R. 34-1973);

indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., fascicolo 4/1953 - ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali"), inferiore a 0,80;

coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo 4/1953 - ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali") inferiore a 0,015 (C.N.R. 137-1992);

materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo 4/1953 - ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali").



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

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

- *Per strati di usura:*

perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHTO T 96, inferiore od uguale al 20% (C.N.R. 34 -1973);

almeno un 30% in peso del materiale dell'intera miscela deve provenire da frantumazione di rocce che presentino un coefficiente di frantumazione minore di 100 e resistenza a compressione, secondo tutte le giaciture, non inferiore a 140 N/mm², nonché resistenza alla usura minima 0,6;

indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., fascicolo n. 4/1953 - ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali"), inferiore a 0,85;

coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo 4/1953 - ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali"), inferiore a 0,015 (C.N.R. 137-1992);

- materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo 4/1953 - ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali"), con limitazione per la perdita in peso allo 0,5%;

Per le banchine di sosta saranno impiegati gli inerti prescritti per gli strati di collegamento e di usura di cui sopra.

In ogni caso i pietrischi e le graniglie dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei.

L'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbie naturali o di frantumazione che dovranno soddisfare ai requisiti dell' Art. 5 delle norme C.N.R. fascicolo n. 4 del 1953; ed in particolare:

equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHTO T 176, (e secondo la norma C.N.R. B.U. n. 27 del 30-3-1972) non inferiore al 55%;

materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo 4/1953 - ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali") con le limitazioni indicate per l'aggregato grosso.

Nel caso non fosse possibile reperire il materiale della pezzatura 2. 5 mm necessario per la prova, la stessa dovrà essere eseguita secondo le modalità della prova Riedel-Weber con concentrazione non inferiore a 6.

Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti da polvere di rocce preferibilmente calcaree o da cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri di asfalto e dovranno risultare alla setacciatura per via secca interamente passanti al setaccio n. 30 ASTM e per almeno il 65% al setaccio n. 200 ASTM.

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



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

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

4.2.2 - Legante

Il bitume, per gli strati di collegamento e di usura, dovrà essere del tipo riportato nella presente Sezione.

4.3 - Miscela

4.3.1 - Strato di collegamento (binder).

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci U.N.I Passante: % totale in peso

Crivello 25 ,	100
Crivello 15 65 ,	100
Crivello 10 50 ,	80
Crivello 5 30 ,	60
Setaccio 2 20 ,	45
Setaccio 0,4 7 ,	25
Setaccio 0,18 5 ,	15
Setaccio 0,075 4 ,	8

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4,5% ed il 5,5% riferito al peso degli aggregati (C.N.R. 38-1973).

Esso dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportati.

Il conglomerato bituminoso destinato alla formazione dello strato di collegamento dovrà avere i seguenti requisiti:

la stabilità Marshall, eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per ogni faccia, dovrà risultare in ogni caso uguale o superiore a 900 Kg. Inoltre il valore della rigidezza Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 300 (C.N.R 30-1973).

Gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa tra 3 , 7%. La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni, dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quello precedentemente indicato. Riguardo alle misure di stabilità e



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

rigidezza, sia per i conglomerati bituminosi tipo usura che per quelli tipo binder, valgono le stesse prescrizioni indicate per il conglomerato di base.

4.3.2 - Strato di usura.

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci U.N.I		Passante: % totale in peso	
Crivello	20		--
Crivello	15		100
			70 – 90
			40 – 60
			25 – 38
			11 – 20
		100	8 – 15
Crivello	10		6 – 10
		70 ÷ 100	
Crivello	5		
		43 ÷ 67	
Setaccio	2		
		25 ÷ 45	
Setaccio	0,4		
		12 ÷ 24	
Setaccio	0,18		
		7 ÷ 15	
Setaccio	0,075		

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

Il legante bituminoso dovrà essere compreso tra il 4,5% ed il 6% riferito al peso totale degli aggregati (C.N.R. 38-1973).

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

resistenza meccanica elevatissima, cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque assestamento eventuale del sottofondo anche a lunga scadenza.

Il valore della stabilità Marshall (C.N.R. 30-1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà essere di almeno 10.000 N [1000 Kg].

Inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 300.

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

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

b) elevatissima resistenza all'usura superficiale;

c) sufficiente ruvidezza della superficie tale da non renderla scivolosa;

d) grande compattezza: il volume dei vuoti residui a rullatura terminata dovrà essere compreso fra 4% e 8%.

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

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

In tal modo la temperatura di costipamento consentirà anche il controllo delle temperature operative. Inoltre, poiché la prova va effettuata sul materiale passante al crivello da 25 mm, lo stesso dovrà essere vagliato se necessario.

4.4 - Formazione, confezione degli impasti e posa in opera

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base, salvo che per il tempo minimo di miscelazione effettiva, che, con i limiti di temperatura indicati per il legante e gli aggregati, non dovrà essere inferiore a 25 secondi.

4.5 - Attivanti l'adesione

Nella confezione dei conglomerati bituminosi dei vari strati (base, collegamento o binder e usura) dovranno essere impiegate speciali sostanze chimiche attivanti l'adesione dei bitumi – aggregato

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

("dopes" di adesività), costituite da composti azotati di natura e complessità varia, ovvero da ammine ed in particolare da alchilammido - poliammine ottenute per reazione tra poliammine e acidi grassi C16 e C14.

Si avrà cura di scegliere tra i prodotti in commercio quello che sulla base di prove comparative effettuate presso i Laboratori autorizzati avrà dato i migliori risultati e che conservi le proprie caratteristiche fisico - chimiche anche se sottoposto a temperature elevate e prolungate.

Detti additivi polifunzionali per bitumi dovranno comunque resistere alla temperatura di oltre 180° C senza perdere più del 20% delle loro proprietà fisico - chimiche.

Il dosaggio potrà variare a seconda delle condizioni d'impiego, della natura degli aggregati e delle caratteristiche del prodotto, tra lo 0,3% e lo 0,6% sul peso del bitume da trattare (da Kg 0,3 a Kg 0,6 per ogni 100 Kg di bitume).

I tipi, i dosaggi e le tecniche di impiego dovranno ottenere il preventivo benessere della Direzione dei Lavori.

L'immissione delle sostanze attivanti nella cisterna del bitume (al momento della ricarica secondo il quantitativo percentuale stabilito) dovrà essere realizzata con idonee attrezzature tali da garantire la perfetta dispersione e l'esatto dosaggio (eventualmente mediante un completo ciclo di riciclaggio del bitume attraverso la pompa apposita prevista in ogni impianto), senza inconvenienti alcuno per la sicurezza fisica degli operatori.

Per verificare che detto attivante l'adesione bitume - aggregato sia stato effettivamente aggiunto al bitume del conglomerato la Direzione dei Lavori preleverà in contraddittorio con l'Impresa un campione del bitume additivato, che dovrà essere provato, su inerti acidi naturali (graniti, quarziti, silicei, ecc.) od artificiali (tipo ceramico, bauxite calcinata, "sinopal" od altro) con esito favorevole mediante la prova di spogliazione (di miscele di bitume - aggregato), la quale sarà eseguita secondo le modalità della Norma A.S.T.M. - D 1664/80.

Potrà essere inoltre effettuata la prova di spogliamento della miscela di legante idrocarburico ed aggregati in presenza di acqua (C.N.R. 138-1992) per determinare l'attitudine dell'aggregato a legarsi in modo stabile al tipo di legante che verrà impiegato in opera.

In aggiunta alle prove normalmente previste per i conglomerati bituminosi è particolarmente raccomandata la verifica dei valori di rigidità e stabilità Marshall.

Inoltre dovranno essere effettuate le prove previste da C.N.R. 149-1992 per la valutazione dell'effetto di immersione in acqua della miscela di aggregati lapidei e leganti idrocarburici per determinare la riduzione (D %) del valore di resistenza meccanica a rottura e di rigonfiamento della stessa miscela in conseguenza di un prolungato periodo di immersione in acqua (facendo ricorso alla prova Marshall (C.N.R. 30-1973), ovvero alla prova di trazione indiretta "Brasiliana" (C.N.R. n° 134/1991)).

Ai fini della sicurezza fisica degli operatori addetti alla stesa del conglomerato bituminoso (base, binder ed usura) l'autocarro o il veicolo sul quale è posta la cisterna dovrà avere il dispositivo per lo scarico dei gas combusti di tipo verticale al fine di evitare le dirette emissioni del gas di scarico sul retro. Inoltre dovranno essere osservate tutte le cautele e le prescrizioni previste dalla normativa vigente per la salvaguardia e la sicurezza della salute degli operatori suddetti.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

4.6 - Conglomerato bituminoso drenante per strati di usura

Il conglomerato bituminoso per usura drenante è costituito da una miscela di Pietrischetti frantumati, sabbie ed eventuale additivo impastato a caldo con legante bituminoso modificato.

Questo conglomerato dovrà essere impiegato prevalentemente con le seguenti finalità:

- favorire l'aderenza in caso di pioggia eliminando il velo d'acqua superficiale soprattutto nelle zone con ridotta pendenza di smaltimento (zone di transizione rettifilo-clotoide, rettifilo-curva);
- abbattimento del rumore di rotolamento (elevata fonoassorbenza).

4.6.1 - Caratteristiche dei materiali da impiegare

4.6.1.1 - Inerti

Gli aggregati dovranno rispondere ai requisiti elencati nel presente Capitolato, con le seguenti eccezioni:

- coefficiente di levigabilità accelerata C.L.A. ugualè o maggiore a 0.44;
- la percentuale delle sabbie provenienti da frantumazione sarà prescritta, di volta in volta, dalla Direzione Lavori in relazione ai valori di stabilità e scorrimento della prova Marshall che si intendono raggiungere, comunque non dovrà essere inferiore all'80% della miscela delle sabbie.

4.6.1.1 - Legante

Il legante per tale strato di usura, dovranno essere del tipo modificato e presentare le seguenti caratteristiche:

CARATTERISTICHE	UNITÀ'	VALORE (x)
Penetrazione a 25°C/298°K, 100g, 5s	0,1 mm	50 - 70
Punto di rammollimento	K	328-343
Indice di penetrazione		+1/ +3
Punto di rottura (Fraass), min.	K	261
Viscosità dinamica a T = 80°C / 353°K, gradiente di velocità = 1 s ⁻¹	Pa.s	180 – 450
Viscosità dinamica a T = 160°C / 433°K, gradiente di velocità = 1 s ⁻¹	Pa.s	0,2 – 1.8

4.6.2 Miscele

La miscela dovrà avere una composizione granulometrica compresa nel fuso riportato qui di seguito:

Passante totale in peso %

Serie crivelli e Fuso B

setacci UNI “Intermedio”

Crivello 20 100

crivello 15 90 - 100

crivello 10 35 - 50

crivello 5 10 - 25

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

setaccio 2 0 - 12

setaccio 0,4 0 - 10

setaccio 0,18 0 - 8

setaccio 0,075 0 - 6

Il tenore di legante bituminoso dovrà essere compreso tra il 5% ed il 6,5% riferito al peso totale degli

aggregati.

La miscela favorisce una elevata fonoassorbenza; la Direzione Lavori si riserva la facoltà di verificarla mediante il controllo delle miscele stesse, applicando il metodo ad onde stazionarie con l'attrezzatura standard definita "tubo di Kundt" su carote del diametro di 10 cm prelevate in sito.

Le carote dovranno essere prelevate dopo il 150 giorno dalla stesa del conglomerato.

In questo caso il coefficiente di fonoassorbimento " α " in condizioni di incidenza normale dovrà essere:

Frequenza (Hz) Coeff. fonoassorbimento (α)

400 – 630 $\alpha > 0,15$

800 – 1600 $\alpha > 0,30$

2000 – 2500 $\alpha > 0,15$

Il controllo dovrà essere effettuato anche mediante rilievi in sito con il metodo dell'impulso riflesso, comunque dopo il 150 giorno dalla stesa del conglomerato.

In questo caso con una incidenza radente di 300 i valori di α dovranno essere:

Frequenza (Hz) Coeff. fonoassorbimento (α)

400 - 630 $\alpha > 0,25$

800 - 1250 $\alpha > 0,50$

1600 - 2500 $\alpha > 0,25$

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

il valore della stabilità Marshall (CNR 30 - 73), eseguita a 333 K su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà risultare non inferiore a 600 kg.

Il valore del modulo di rigidezza Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità Marshall misurata in chilogrammi e lo scorrimento misurato in millimetri dovrà essere superiore a 250; gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui (CNR 39 - 73) nei limiti di 14% - 16%.

I provini per le misure di stabilità e rigidezza e per la determinazione della percentuale dei vuoti residui dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e/o presso la stesa.

Inoltre la Direzione Lavori si riserva la facoltà di controllare la miscela di usura drenante tramite la determinazione della resistenza a trazione indiretta e della relativa deformazione a rottura (prova "Brasiliana") (CNR 97 – 1984).

I valori relativi, per i tre tipi di miscela dovranno risultare nei limiti della tabella che segue:

Temperatura di prova 283 K 298 K 313 K

Resistenza a trazione indiretta (N/mm²) 0.70 – 1.10 0.25 – 0.42 0.12 – 0.20

Coefficiente di trazione indiretta (N/mm²) α 55 α 22 α 12

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

4.6.3 Confezione e posa in opera del conglomerato

Valgono le prescrizioni di cui precedentemente, con l'avvertenza che il tempo minimo di miscelazione non dovrà essere inferiore a 25 s.

La temperatura di costipamento dovrà essere compresa tra 413 e 423.

Al termine della compattazione lo strato di usura drenante dovrà avere un peso di volume uniforme in tutto lo spessore, non inferiore al 96% di quello Marshall rilevato all'impianto o alla stesa.

Tale verifica dovrà essere eseguita con frequenza giornaliera secondo la norma (CNR 40 – 1973) e sarà determinata su carote di 20 cm di diametro.

Il coefficiente di permeabilità a carico costante (K_v in cm/s) determinato in laboratorio su carote di diametro 20 cm prelevate in sito dovrà essere maggiore o uguale a:

$K_v = 15 \cdot 1,0_{-2}$ cm/s (media aritmetica su tre determinazioni).

La capacità drenante eseguita in sito e misurata con permeametro a colonna d'acqua di 250 mm su un'area di 154 cm² e uno spessore di pavimentazione tra i 4 e 5 cm dovrà essere maggiore di 8 dm³/min.

Il piano di posa dovrà essere perfettamente pulito e privo di eventuali tracce di segnaletica orizzontale.

Si dovrà provvedere quindi alla stesa di una uniforme mano di attacco, nella quantità compresa tra kg/m² 0,6 e 2,0, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, ed al successivo eventuale spargimento di uno strato di sabbia o graniglia prebitumata.

Dovrà altresì essere curato lo smaltimento laterale delle acque che percolano all'interno dell'usura drenante.

5 – OPERE DI DIFESA DEL CORPO STRADALE

5.1 - Tubazioni, canalette, cunette e cunicoli

Per agevolare lo smaltimento delle acque piovane ed impedire infiltrazioni dannose all'interno del corpo stradale, e prevista, ove necessario, la sistemazione e la costruzione di collettori di scolo, canalette, cunette e cunicoli.

5.1.1 - Tubazioni in P.V.C. rigido

La tubazione sarà costituita da tubi in policloruro di vinile non plastificato con giunti a bicchiere sigillati a collante o con guarnizioni di tenuta a doppio anello asimmetrico in gomma, del tipo 303 serie pesante,

secondo norme UNI 7447/87.

Verrà interrata in un cavo di dimensioni previste in progetto sul cui fondo sarà predisposto del materiale fino di allettamento; qualora previsto in progetto verrà rinfrancato con conglomerato del tipo di fondazione con $R_{ck} \geq 25$ MPa.

Su ogni singolo tubo dovrà essere impresso, in modo evidente, leggibile e indelebile, il nominativo del produttore, il diametro esterno, l'indicazione del tipo e la pressione di esercizio.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

La Direzione Lavori potrà prelevare campioni di tubi ed inviarli ad un laboratorio specializzato per essere sottoposti alle prove prescritte dalle norme di unificazione; qualora i risultati non fossero rispondenti a dette norme l'Impresa dovrà provvedere, a sua cura e spese, alla sostituzione dei materiali inadatti.

5.1.2 - Pozzetti e chiusini

Dovranno essere in conglomerato cementizio armato e vibrato, ben stagionato, ed avere le seguenti caratteristiche:

- Rck $\geq$ 30 MPa;
- armatura in rete elettrosaldata in fili di acciaio del diametro e maglia adeguati;
- spessore delle pareti dei pozzetti non inferiore a 6,5 cm;
- predisposizione per l'innesto di tubazioni.

I chiusini avranno chiusura battentata e saranno posti su pozzetti e/o canalette, ancorati agli stessi.

Saranno conformi alle norme UNI - EN 124 (Dispositivi di coronamento e di chiusura dei pozzetti stradali. Principi di costruzione, prove e marcature).

Sui pozzetti per i quali sia previsto l'eventuale accesso di persone per lavori di manutenzione o simili, il passo d'uomo non dovrà essere inferiore a 600 mm.

Tutti i coperchi, griglie e telai devono portare una marcatura leggibile e durevole, indicante: la norma di riferimento; la classe corrispondente; la sigla e/o nome del fabbricante.

La tipologia e le dimensioni saranno indicate negli elaborati di progetto.

6 - MALTE

Le caratteristiche dei materiali da impiegare per la confezione delle malte ed i rapporti di miscela, corrisponderanno alle prescrizioni delle voci dell'Elenco Prezzi per i vari tipi di impasto ed a quanto verrà, di volta in volta, ordinato dalla Direzione dei Lavori. La resistenza alla penetrazione delle malte deve soddisfare alle Norme UNI 7927-78.

Di norma, le malte per muratura di mattoni saranno dosate con Kg 400 di cemento per m³ di sabbia e passate al setaccio ad evitare che i giunti tra i mattoni siano troppo ampi; le malte per muratura di pietrame saranno dosate con Kg 350 di cemento per m³ di sabbia; quelle per intonaci, con Kg. 400 di cemento per m³ di sabbia e così pure quelle per la stuccatura dei paramenti delle murature.

Il dosaggio dei materiali e dei leganti verrà effettuato con mezzi meccanici suscettibili di esatta misurazione e controllo che l'Impresa dovrà fornire e mantenere efficienti a sua cura e spese.

Gli impasti verranno preparati solamente nelle quantità necessarie per l'impiego immediato; gli impasti residui che non avessero immediato impiego saranno portati a rifiuto.

La manipolazione delle malte dovrà essere eseguita, se possibile, con macchine impastatrici oppure sopra una area pavimentata; le malte dovranno risultare come una pasta omogenea, di tinta uniforme. I vari componenti, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati a peso od a volume. La calce spenta in pasta dovrà essere accuratamente



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

rimescolata in modo che la sua misurazione, a mezzo di cassa parallelepipedica, riesca semplice e di sicura esattezza.

Gli impasti dovranno essere preparati nella quantità necessaria per l'impiego immediato e, per quanto possibile, in prossimità del lavoro. I residui di impasto che non avessero per qualsiasi ragione immediato impiego, dovranno essere gettati al rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune che dovranno essere utilizzati il giorno stesso della loro manipolazione. I componenti delle malte cementizie ed idrauliche saranno mescolati a secco.

La quantità dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati dovrà corrispondere alle seguenti proporzioni:

1) Malta comune:

calce comune in pasta m³ 0,45

sabbia m³ 0,90

2) Malta semidraulica di pozzolana:

calce comune in pasta m³ 0,45

sabbia m³ 0,45

pozzolana m³ 0,45

3) Malta idraulica di pozzolana:

Calce comune in pasta m³ 0,45

Pozzolana m³ 0,90

4) Calcestruzzo idraulico (per fondazione):

Malta idraulica m³ 0,45

Pietrisco o ghiaia m³ 0,90

5) Smalto idraulico per cappe:

Malta idraulica m³ 0,45

Pietrisco m³ 0,90

6) Conglomerato cementizio (per fondazioni non armate):

cementi a lenta presa q 2,00

sabbia m³ 0,400

pietrisco o ghiaia m³ 0,800

7) Conglomerato cementizio (per cunette, piazzuole ecc.):

agglomerante cementizio a lenta presa q 2÷2,50

sabbia m³ 0,400

pietrisco o ghiaia m³ 0,800

8) Conglomerato per calcestruzzi semplici ed armati:

cemento q 3,50÷4,00

sabbia m³ 0,400

pietrisco o ghiaia m³ 0,800

9) Conglomerato cementizio per pietra artificiale

(per parapetti o coronamenti di ponti, ponticelli o tombini):

agglomerante cementizio a lenta presa q 3,50

sabbia m³ 0,400

pietrisco o ghiaia m³ 0,800

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

10) Conglomerato per sottofondo di pavimentazioni in cemento a doppio strato:

Agglomerante cementizio a lenta presa q 2,00

Sabbia m³ 0,400

Pietrisco m³ 0,800

11) Conglomerato per lo strato d'usura di pavimenti in cemento

a due strati, oppure per pavimentazioni ad unico strato:

cemento ad alta resistenza q 3,50

sabbia m³ 0,400

pietrisco m³ 0,800

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di poter variare le proporzioni dei vari componenti delle malte, in rapporto ai quantitativi stabiliti alla tabella che segue; in questo caso saranno addebitate od accreditate all'Appaltatore unicamente le differenze di peso o di volume dei materiali per i quali sarà stato variato il dosaggio, con i relativi prezzi di elenco.

La Direzione Lavori potrà ordinare, se necessario, che le malte siano passate allo staccio; tale operazione sarà comunque effettuata per le malte da impiegare nelle murature in mattoni od in pietra da taglio, per lo strato di finitura degli intonaci e per le malte fini (staccio 4 UNI 2332) e le colle (staccio 2 UNI 2332).

Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale sarà poi asperso ripetutamente con la minore quantità d'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 avviluppato di malta per tutta la superficie.

Per i conglomerati cementizi semplici o armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità delle prescrizioni contenute nel R.D. 16 novembre 1939, n. 2229, nonché nel D.M. 27 luglio 1985, punto 2.1. Allegati 1 e 2.

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

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

I getti devono essere convenientemente vibrati.

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

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

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

Tutti gli aggregati per il confezionamento del calcestruzzo dovranno rispondere alle norme U.N.I. 8520/1-22 ediz. 1984-86. Gli aggregati leggeri saranno conformi alle norme U.N.I. 7459/1-12 ediz. '76.

7 - CONGLOMERATI CEMENTIZI

7.1 - Generalità

L'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese alle verifiche di stabilità di tutte le opere incluse nell'appalto, elaborandone i particolari esecutivi ed i relativi computi metrici nei termini di tempo indicati dalla Direzione dei Lavori.

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati devono avere un contenuto di materia riciclata, recuperata o di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale, come da C.A.M. Edilizia vigenti.

Per la determinazione della portanza dei terreni e per la conseguente verifica delle opere di fondazione, l'Impresa provvederà a sua cura e spese all'esecuzione di sondaggi e di appropriate indagini geognostiche secondo le norme di cui al D.M. 11.3.1988.

Le verifiche e le elaborazioni di cui sopra saranno condotte osservando tutte le vigenti disposizioni di legge e le norme emanate in materia. In particolare l'Impresa sarà tenuta all'osservanza delle seguenti Leggi e Decreti comprensivi delle relative circolari ministeriali esplicative:

- della legge 5 novembre 1971, n. 1086 " Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica" (G.U. n. 321 del 21 .7.1971);
- della legge 2 febbraio 1974, n. 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche" (G.U. n. 76 del 1974);
- del D.M. 15.06.1984, n. 24771 "Norme Tecniche relative alle costruzioni sismiche" (G.U. n. 208 del 30.07.1984);
- del D.M. 29.01.1985 "Norme Tecniche - di rettifica - relative alle costruzioni sismiche" (G.U. n. 26 del 31.01.1985);
- del Decreto Ministero dei Lavori Pubblici 24.01.1986 "Norme Tecniche relative alle costruzioni sismiche" (G.U. n. 108 del 1986) e relative istruzioni emanate con Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 27690 del 1986 (Circolare A.N.A.S. n. 55/1986);
- del D.M. 4 maggio 1990 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per la progettazione, la esecuzione ed il collaudo dei ponti stradali" (G.U. n. 24 del 29.01.1991) e sue istruzioni emanate

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

con circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 34233 del 25.02.1991 (Circolare A.N.A.S. n. 28/1991 del 18.06.1991).

- del D.M. 14 febbraio 1992 "Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" (S.O. alla G.U. n. 65 del 14.03.1992);
- del D.M. 9 gennaio 1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" (S.O. alla G.U.n. 29 del 05.02.1996)
- del D.M. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi" (S.O. alla G.U. n. 29 del 05.02.1996)
- del D.M. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica" (S.O. alla G.U.n. 29 del 05.02.1996)
- dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" (S.O. alla G.U. n. 105 del 08.05.2003)
- del D.P.R. 6 giugno 2001 n. 380 "Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia"
- D.M. 4 febbraio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni" (G.U. n. 29 del 04.02.2008).

Gli elaborati di progetto, firmati dal progettista e dall'Impresa, dovranno indicare i tipi e le classi di calcestruzzo ed i tipi di acciaio da impiegare e dovranno essere approvati dalla Direzione dei Lavori.

I conglomerati cementizi adoperati per l'esecuzione di opere di qualsiasi genere, sia in fondazione che in elevazione, armate o meno, dovranno essere confezionati secondo le norme tecniche emanate con D.M. 14 febbraio 1992 soprarichiamato (con eventuali successive modifiche ed integrazioni biennali ai sensi dell'art. 21 della legge 5 novembre 1971 n. 1086) nonché sulla base delle prescrizioni del presente Capitolato. L'impiego dei conglomerati sarà preceduto in ogni caso da uno studio preliminare, con relative prove, sia sui materiali da impiegare che sulla composizione degli impasti, e ciò allo scopo di determinare, con sufficiente anticipo e mediante certificazione di laboratorio, la migliore formulazione atta a garantire i requisiti richiesti dal contratto.

7.2 - Leganti

Per i conglomerati oggetto delle presenti norme dovranno impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici definiti come cementi dalle disposizioni vigenti in materia. Si richiamano peraltro, specificatamente, le disposizioni di cui al punto 1, Allegato 1, del D.M. citato nonché quelle riportate nel presente Capitolato.

7.3 - Inerti - Granulometria e miscele

Oltre a quanto stabilito al punto 2, allegato 1, del D.M. 14 febbraio 1992, gli inerti dovranno corrispondere alle prescrizioni riportate nel presente Capitolato. Le caratteristiche e la granulometria dovranno essere preventivamente studiate e sottoposte all'approvazione della Direzione Lavori.

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

Le miscele degli inerti, fini e grossi, in percentuale adeguata, dovranno dar luogo ad una composizione granulometrica costante, che permetta di ottenere i requisiti voluti sia nell'impasto fresco (consistenza, omogeneità, pompabilità) che in quello indurito (resistenza, permeabilità, modulo elastico, ritiro, fluage, ecc.). La curva granulometrica dovrà essere tale da ottenere la massima compattezza del calcestruzzo compatibilmente con gli altri requisiti richiesti. Particolare attenzione sarà rivolta alla granulometria della sabbia, al fine di ridurre al minimo il fenomeno del "bleeding" nel calcestruzzo.

La dimensione massima dei grani dell'inerte dovrà essere tale da permettere che il conglomerato possa riempire ogni parte del manufatto tenendo conto della lavorabilità, dell'armatura metallica e relativo copriferro, della carpenteria, delle modalità di getto e dei mezzi d'opera.

Gli inerti saranno classificati in categorie a seconda della dimensione massima dell'elemento più grosso.

Indicativamente sono previste sette categorie (D15 - D20 - D30 - D40 - D50 - D60 - D70).

L'idoneità dell'inerte sarà verificata su prelievi rappresentativi della fornitura. Saranno accertati il tenore d'impurità organiche; il materiale passante allo staccio 0,075 UNI 2332 che dovrà essere minore del 5%

in massa per la sabbia e dell'1% in massa per la ghiaia ed il pietrisco (UNI 8520/7); il coefficiente di forma non dovrà essere inferiore a 0,15 (D max = 32 mm) o 0,12 (D max = 64 mm).

Gli inerti comunque dovranno essere di categoria A UNI 8520/2 per conglomerati con resistenza caratteristica R_{ck} non inferiore a 30 N/mm², di categoria B UNI 8520/2 per conglomerati con resistenza fino a 30 N/mm², e potranno essere di categoria C UNI 8520/2 solo per conglomerati con resistenza non superiore a 15 N/mm².

7.4 - Acqua

Oltre a quanto stabilito al punto 3., allegato 1, del D.M. 14 febbraio 1992, l'acqua dovrà corrispondere alle prescrizioni riportate nel presente Capitolato.

7.5 - Impasto

L'impasto del conglomerato dovrà essere effettuato con impianti di betonaggio forniti di dispositivo di dosaggio e contatori tali da garantire un accurato controllo nella quantità dei componenti.

Questi (cemento, inerti, acqua ed additivi) dovranno essere misurati a peso; per l'acqua e gli additivi sarà ammessa anche la misurazione a volume. I dispositivi di misura dovranno essere collaudati periodicamente secondo le richieste della Direzione che, se necessario, potrà servirsi dell'Ufficio abilitato alla relativa certificazione.

Il quantitativo di acqua di impasto dovrà essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo anche conto dell'acqua contenuta negli inerti.

Tale quantitativo determinare la consistenza del calcestruzzo che, a seconda delle prescrizioni, potrà essere in una delle classi da S1 a S5. In ogni caso il rapporto acqua/cemento, conformemente a quanto prescritto dalla UNI 9858, non dovrà superare, in relazione alle diverse classi di conglomerato richieste, i valori riportati in tabella.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

Gli impasti debbono essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impasto immediato e cioè debbono essere preparati di volta in volta e, per quanto possibile in vicinanza del lavoro.

7.6 - Classificazione dei conglomerati

Con riguardo alla classificazione, i conglomerati verranno divisi in due categorie:

- a) Conglomerati a resistenza garantita (CR), per i quali l'Appaltatore dovrà garantire la resistenza caratteristica (R_{ck}), la consistenza, la categoria degli inerti ed il tipo e la classe del cemento.
- b) Conglomerati a dosaggio (CD), per i quali l'Appaltatore dovrà garantire il dosaggio dei cementi in Kg/mc, la consistenza od il rapporto acqua-cemento (A/C), la categoria degli inerti ed il relativo fuso granulometrico, il tipo e classe del cemento.

La resistenza caratteristica del cemento verrà determinata con le modalità previste dal D.M. 14 febbraio 1992 e s.m.i.. Anche per i calcestruzzi a resistenza garantita sarà prescritto comunque un dosaggio minimo di cemento.

7.7 - Trasporto del conglomerato

Se confezionato fuori opera il trasporto del conglomerato a pie d'opera dovrà essere effettuato con mezzi idonei atti ad evitare la separazione dei singoli elementi costituenti l'impasto. Il tempo intercorso tra l'inizio delle operazioni d'impasto ed il termine dello scarico in opera non dovrà comunque causare un aumento di consistenza superiore di 5 cm alla prova del cono.

Sarà assolutamente vietato aggiungere acqua agli impasti dopo lo scarico della betoniera; eventuali correzioni, se ammesse, della lavorabilità dovranno quindi essere effettuate prima dello scarico e con l'ulteriore mescolamento in betoniera non inferiore a 30 giri.

7.8 - Calcestruzzo preconfezionato

Dovrà corrispondere, oltre che alle prescrizioni in elenco od a quelle impartite dalla Direzione, alla normativa generale UNI 9858 che ne precisa la deficizione, le condizioni di fabbricazione e di trasporto,

fissa le caratteristiche delle materie prime, stabilisce le caratteristiche del prodotto che dovranno essere garantite ed infine indica le prove atte a verificarne la conformità.

8- ACCIAIO

8.1 – Caratteristiche meccaniche dell'acciaio

L'acciaio in barre dovrà avere caratteristiche meccaniche minime garantite pari alla categoria B450C, mentre l'acciaio in profili (lamiera di spessore 10 mm) dovrà essere di categoria S275JR.

8.2 – Criteri ambientali minimi applicati all'acciaio

Per gli usi strutturali, devono essere utilizzati prodotti in acciaio con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Per gli usi non strutturali, devono essere utilizzati prodotti in acciaio con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%. Con il termine “acciaio da forno elettrico legato” si intendono gli “acciai inossidabili” e gli “altri acciai legati” ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli “acciai alto legati da EAF” ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione.

Le specifiche sono riconducibili a quanto richiesto dal par. 2.4.4. del decreto CAM Edilizia vigente. I prodotti finiti consegnati in cantiere, ad esempio armature o carpenterie, possono essere costituiti da una o più tipologie di acciaio ossia uno o più materiali base d'origine che sono stati lavorati senza modificarne le caratteristiche di contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti. In questi casi, ognuno dei materiali base d'origine deve essere conforme al presente criterio con relative percentuali minime certificate di materia recuperata, riciclata o sottoprodotti. Ognuno dei materiali base d'origine deve essere conforme al presente criterio con relative percentuali minime certificate di materia recuperata, riciclata o sottoprodotti. Il fabbricante del prodotto finito consegnato in cantiere può allegare la specifica documentazione (etichette ambientali o certificazioni) di cui al criterio “2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto”, relativamente al prodotto finito stesso oppure una attestazione, tramite dichiarazione del legale rappresentante, che il prodotto finito è stato fabbricato a partire da uno o più materiali base d'origine conformi alle percentuali minime prescritte in questo criterio, allegando, anche attraverso i canali informatici, le attestazioni dei singoli materiali di base che costituiscono il prodotto finito destinato al cantiere. Per quanto riguarda i prodotti strutturali, la lista dei materiali base d'origine con relativa documentazione deve corrispondere alla lista di rintracciabilità di cui alle norme tecniche delle costruzioni per gli acciai strutturali.

9 - POSA IN OPERA DI CONDOTTE

9.1 – Prescrizioni generali

Le tubazioni prefabbricate dovranno essere posate in opera conformemente alla normativa contenuta nel D.M. Lavori Pubblici del 12/12/85 (G.U. 14/3/1986 n.61) ed in particolare:

Gli spechi verranno posati su un massetto continuo di cls dello spessore prescritto con il fondo disposto secondo le livellette prescritte.

I giunti saranno del tipo a manicotto, la tenuta e garantita da idonea guarnizione.

Durante l'esecuzione della posa dovranno essere accuratamente eseguite le seguenti prescrizioni:

- 1) Formazione di un massetto di posa continuo in cls;
- 2) Posa delle tubazioni avendo avuto cura di eseguire delle nicchie in corrispondenza dei giunti in modo da evitare che la tubazione resti appoggiata sui giunti stessi;

Piazza San Rocco, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

- 3) Ricopertura e rinfiancatura della tubazione con cls dosato al 150 secondo i disegni del manufatto tipo;
- 4) Reinterro con materiale esente da zolle e da pietre, proveniente dallo scavo per un'altezza di almeno 50 cm. sopra la generatrice superiore della copertura in cls;
- 5) Disposizione di un secondo strato di terreno naturale proveniente dallo scavo.

9.2 - Posa su sottofondo

I tubi saranno posati sul sottofondo costituito da calcestruzzo con un tenore di 1,5 q.li/mc. di cemento tipo 325.

Nella formazione del letto di posa, sul fondo dello scavo, il materiale introdotto dovrà essere accuratamente costipato e subito dopo adattato alla forma del tubo affinché questo poggi perfettamente.

I giunti saranno sigillati in opera. Prima della posa si dovrà verificare che i tubi non mostrino danneggiamenti; calandoli nello scavo poi, si dovrà procedere con la cura necessaria a non danneggiare il condotto già realizzato o il letto di posa predisposto.

I tubi saranno posati procedendo da valle verso monte e con i bicchieri disposti in senso contrario alla direzione del flusso.

Non si procederà in alcun caso al reinterro se prima non sia stata controllata la corretta posizione della canalizzazione mediante esami condotti con funi, traguardi, tabelle di mira, apparecchi di livellazione o con altri idonei mezzi.

Qualora i tubi siano dotati di rivestimento di fondo, questo durante la posa, dovrà essere tenuto costantemente nella giusta posizione, in modo da risultare, una volta in opera, esattamente simmetrico rispetto al piano verticale passante per l'asse del tubo.

Ove ciò non fosse, il tubo dovrà essere sfilato, ripetendo, quindi, in modo corretto, le operazioni di posa; l'aggiustamento del tubo mediante rotazione non è ammesso.

9.3 - Giunzioni

9.3.1 - Giunzioni elastiche.

Sono costituite da speciali gomme o resine formate in anelli di opportuno diametro o colato a caldo sugli anelli da giuntare.

Gli anelli in gomma sintetica tipo NEOPRENE dovranno essere utilizzati per la giunzione di tubi con estremità foggiate a bicchiere oppure anche ad incastro, purché le parti del tubo siano molto grosse e l'incastro sia orizzontale.

Anche in presenza di giunti elastici le tubazioni dovranno essere sigillate con cemento.

A seconda del grado di elasticità, gli anelli dovranno avere uno spessore compreso tra 1,2 e 1,5 volte la larghezza dello spazio compreso tra la parete esterna del tubo e quella intera del bicchiere.

La Direzione Lavori potrà anche richiedere una documentazione, in mancanza o nel caso di sua inidoneità, dovranno eseguirsi le necessarie determinazioni, secondo le modalità che all'occorrenza saranno indicate, dalle quali risulti il comportamento degli anelli nelle prove di:



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

- invecchiamento, esaminato con un trattamento a caldo;
- resistenza alla corrosione chimica, esaminata mediante introduzione in soluzioni acide o alcaline;
- resistenza alla penetrazione delle radici;
- impermeabilità.

9.3.2 - Modalità Esecutiva.

L'anello elastico, il cui diametro interno sarà inferiore a quello del tubo, verrà infilato, dopo adeguata pretensione, sulla testa del tubo da posare; poi spingendo questa dentro il bicchiere del tubo già posato, si farà in modo che l'anello rotoli su se stesso fino alla posizione definitiva, curando che, ad operazione ultimata, resti compresso in modo uniforme lungo il suo contorno.

La testa del tubo non dovrà essere spinta verso il fondo del bicchiere, ad evitare che i movimenti della tubazione producano rotture.

Nella connettura ortogonale così formata dovrà essere inserito, con perfetta sigillatura, un nastro plastico con sezione ad angolo retto, eventualmente limitato alla meta inferiore del bicchiere.

A richiesta della Direzione Lavori, prima del reinterro dovrà essere eseguita una prova di impermeabilità secondo le modalità di seguito indicate.

9.3.3 - Prova di impermeabilità delle giunzioni.

Per verificare l'impermeabilità delle giunzioni di un tratto di canalizzazione, questo sarà normalmente sottoposto ad un carico idraulico di 0,5 atmosfere, se i vari elementi sono tra loro angolati entro i limiti ammissibili.

Prima di iniziare la prova, si procederà a sigillare i due tubi estremi del tratto da esaminare.

La tubazione verrà quindi riempita d'acqua avendo cura che non subisca spostamenti o sollevamenti, per il che, se necessario, si dovranno adottare idonei congegni di sicurezza, lasciando in ogni caso libere le giunzioni, in modo da poter individuare con facilità eventuali punti impermeabili.

L'acqua sarà quindi sottoposta per 15 minuti alla pressione di prova, che potrà essere indifferentemente controllata con un manometro o un piezometro.

Se durante il tempo prescritto, la pressione diminuisce, si deve aggiungere altra acqua, in modo da mantenere costantemente il valore iniziale; se tuttavia si notano punti permeabili, la prova deve essere interrotta per riparare i difetti, e successivamente ripetuta durante altri 15 minuti.

9.3.4 - Prova di impermeabilità della canalizzazione.

Per verificare l'impermeabilità di un tratto di canalizzazione, questa sarà preparata come previsto al precedente paragrafo, con la sola variante che, prima di dare inizio alla prova, i tubi dovranno essere saturi d'acqua.

A tale scopo, quando i tubi siano in conglomerato cementizio, la canalizzazione sarà riempita d'acqua 24 ore prima della prova.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

Anche questa prova avrà durata di 15 minuti, ma la pressione dovrà essere in ogni caso di 0,5 atmosfere e sarà misurata esclusivamente con un piezometro, in modo da poter verificare la quantità d'acqua aggiunta.

I quantitativi massimi di acqua che possono essere perduti dai vari tipi di canalizzazioni sono 0,10 l/mq.

10 - FORNITURA E POSA DI CHIUSINI PER POZZETTI

I chiusini dei pozzi di ispezione saranno in ghisa sferoidale rispondente alle norme UNI-EN 124, classe D 400 (C.R. maggiore 40 t.), a telaio quadrato con suggello circolare articolato autocentrante ed estraibile con bloccaggio di sicurezza in posizione aperta, munito di giunto antirumore e a tenuta stagna - lato telaio mm. 850 - passo d'uomo mm. 600 minimi, con finitura grigliata per consentire lo scolo delle acque meteoriche nella sottostante tubazione.

Il chiusino dovrà essere annegato nel cemento del pozzetto e trovarsi, a posa avvenuta, al perfetto piano della pavimentazione stradale.

Qualora, in seguito ad assestamenti, sotto carico, dovesse essere aggiustata la posizione del telaio, questo dovrà essere riposato.

11 - ELEMENTI CLS PREFABBRICATI

I cordoli, prefabbricati in cls vibrato, retti o curvi saranno di norma lunghi cm 100, salvo nei tratti di curva o nei casi particolari per i quali la D.L. potrà richiedere dimensioni minori. Il bordo superiore dei cordoli sarà del tipo leggermente smussato.

I cordoli saranno posati su di un letto di calcestruzzo per fondazione e saranno rinfiancati sui lati per tutta la loro lunghezza con il calcestruzzo di allettamento.

Gli elementi di cordolo saranno posati attestati, lasciando tra le teste continue lo spazio di 0,5 cm. Tale spazio sarà riempito con la medesima malta sopra descritta.

I cordoli dovranno essere collegati perfettamente paralleli agli allineamenti e secondo le livellette prestabilite dal progetto e/o in base alle specifiche esecutive fornite dalla D.L. in corso d'opera. Per l'applicazione C.A.M., si veda quanto sopra previsto per manufatti in C.L.S. prefabbricati.

12 - LAVORI DIVERSI

Per tutti gli altri lavori previsti nei prezzi d'elenco, ma non specificati e descritti precedentemente, o che si rendessero necessari, si seguiranno le norme indicate dalla normativa vigente.

13 – DISPOSIZIONI PER ASSICURARE LA VIABILITA'

È vietato alla ditta appaltatrice chiudere al traffico, per l'esecuzione dei lavori, le vie e le strade senza la preventiva autorizzazione dell'Amministrazione.

La suddetta autorizzazione dovrà indicare la durata della chiusura al transito, nonché, le modalità necessarie alla chiusura.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

In ogni caso la ditta dovrà provvedere, a sua cura e spese, affinché sia sempre possibile e comodo il transito dei pedoni e l'accesso dei veicoli, salvo nei casi di cui ai commi precedenti, alle proprietà private prospicienti il cantiere di lavoro.

L'appaltatore dovrà disporre affinché in nessun caso sia ingombrata, anche con i materiali di deposito provvisorio e con i mezzi di trasporto, la zona di suolo che deve rimanere libera al transito lungo gli scavi in corso, e dopo i lavori di scavo dovrà fare scrostare e spazzare dalla terra le zone stradali laterali e dovrà mantenere sgombra la via dal fango e dall'acqua, in modo da non arrecare danno alla viabilità e restituire, finita l'opera, la via completamente pulita.

Nell'esecuzione dei lavori la ditta dovrà lasciare liberi i passaggi e procurare dei nuovi passaggi eventuali a proprie spese, con passerelle che siano sicure e munite di mancorrenti; dovrà inoltre provvedere a proprie spese agli occorrenti ripari, sia frontali che laterali agli scavi, collocando, per la segnalazione dei lavori in corso, un numero sufficiente di lanterne che dovranno restare accese lungo l'intera notte.

Le chiusure temporanee dei pozzi di servizio dovranno essere robuste in modo da dare le più ampie garanzie di sicurezza contro tentativi di apertura.

Si dovrà inoltre provvedere alla segnalazione e vigilanza dei chiusini temporaneamente aperti.

Durante l'esecuzione dei lavori la ditta dovrà porre gli opportuni segnali per preavvisare i lavori in corso, ed in particolare secondo quanto indicato sulle planimetrie facenti parte integrante del piano di sicurezza e coordinamento allegato al progetto esecutivo, nonché, predisporre i necessari cavalletti per sbarrare la parte di suolo pubblico sulla quale è temporaneamente interrotto il transito. L'assuntore dei lavori dovrà inoltre disporre un servizio di guardania nelle ore notturne e nei giorni festivi, per assicurarsi che i segnali siano mantenuti funzionanti e le lanterne restino accese durante la notte.

Le prescrizioni sopra elencate non dispensano l'appaltatore dall'adottare quelle maggiori misure di sicurezza che siano eventualmente necessarie per la particolare posizione e natura dei lavori. In ogni caso, l'appaltatore resterà sempre responsabile verso i terzi dei danni eventualmente derivanti da segnalazioni insufficienti o deficitarie per qualsiasi motivo.