



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

(Realizzazione della riqualificazione con ampliamento del CDR di Lainate - da realizzarsi ai sensi dell'art. 53, comma 2, lettera c), del D. Lgs. 12 aprile 2006, n° 163)

Allegato 17

C.I.G. _____

INDICE

- Art. 1- Introduzione e Premesse
- Art. 2 - Oggetto dell'Appalto
- Art. 3 - Descrizione
- Art. 4 - Caratteristiche e localizzazione delle opere
- Art. 5 - Contenuti tecnici del progetto preliminare
- Art. 6 - Contenuti tecnici del progetto definitivo
- Art. 7 - Contenuti tecnici del progetto esecutivo da produrre successivamente all'aggiudicazione.
- Art. 8 - Consegna e approvazione progetto esecutivo
- Art. 9 - Caratteristiche degli elaborati progettuali
- Art. 10 – Migliorie progettuali in sede di offerta e modifiche al progetto
- Art. 11 - Varianti
- Art. 12 - Sorveglianza sull'esecuzione delle opere e Direzione dei Lavori
- Art. 13 – Personale dell'impresa
- Art. 14 – Tutela dei lavoratori
- Art. 15 - Norme generali di tutela – sicurezza del cantiere e delle lavorazioni – piani di sicurezza
- Art. 16 – Materiali e attrezzature
- Art. 17 – Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori
- Art. 18 – Ordini della Direzione dei lavori
- Art. 19 - Disciplina del cantiere
- Art. 20 - Esecuzione dei lavori - Vigilanza
- Art. 21 – Difetti di costruzione
- Art. 22 – Esecuzione d'ufficio
- Art. 23 – Rinvenimento di oggetti
- Art. 24 – Impianti interrati
- Art. 25 - Documenti contabili
- Art. 26 – Misura, accertamento e contabilità delle opere
- Art. 27 – Periodo di gratuità manutenzione
- Art. 28 - Presa in consegna ed utilizzazione delle opere appaltate
- Art. 29 – Collaudo delle opere
- Art. 30 - Oneri e obblighi a carico del soggetto aggiudicatario dell'esecuzione dei lavori
- Art. 31 - Inizio lavori
- Art. 32 - Accesso al cantiere
- Art. 33 - Durata dei lavori e penali

- Art. 34 - Corrispettivi
- Art. 35 – Fatturazione e pagamenti
- Art. 36 – Tracciabilità dei flussi finanziari
- Art. 37 - Cauzione definitiva e garanzie richieste
- Art. 38 – Soggetti ammessi alle procedure
- Art. 39 – Obbligo di sopralluogo e presa visione
- Art. 40 – Risoluzione del contratto per fatto dell'Appaltatore
- Art. 41 – Esecuzione in danno
- Art. 42 – Clausola risolutiva espressa e risoluzione del contratto
- Art. 43 – Riserve e reclami
- Art. 44 – Foro competente
- Art. 45 – Rispetto della normativa ex D.lgs 231/2001
- Art. 46 – Richiamo a leggi e/o regolamenti
- Art. 47 – Tutela della privacy
- Art. 48 – Riservatezza
- Art. 49 – Spese contrattuali, imposte, tasse

Allegato 17 bis – Specifiche tecniche

Articolo 1 – INTRODUZIONE E PREMESSE

Il presente documento costituisce il Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale del progetto preliminare per la progettazione definitiva ed esecutiva, direzione lavori e realizzazione chiavi in mano delle opere necessarie per la riqualificazione con ampliamento del Centro di raccolta di Lainate (MI) posto in via Puccini angolo via Scarlatti.

La stazione appaltante intende affidare, previa acquisizione del progetto definitivo fornito in sede di offerta e redatto sulla base del progetto preliminare, qui allegato quale parte integrale del presente Capitolato, al soggetto aggiudicatario, mediante apposito contratto, la redazione del progetto esecutivo, la Direzione lavori nonché l'esecuzione dei lavori.

La redazione del progetto esecutivo, la Direzione dei Lavori e l'esecuzione dei lavori saranno disciplinati oltre che dal sopra detto contratto, anche da quanto contenuto nel presente capitolato prestazionale, nonché da tutte le norme e prescrizioni e regole tecniche nazionali ed europee che riguardano le specifiche lavorazioni.

Articolo 2 – OGGETTO DELL'APPALTO

1. L'Appalto ha per oggetto, la progettazione esecutiva, la Direzione lavori e l'esecuzione chiavi in mano dei lavori relativi alle opere di ampliamento e manutenzione straordinaria del centro di raccolta del Comune di Lainate sito in via Scarlatti/via Puccini.

2. L'appalto è finalizzato all'utilizzo dell'opera.

Le opere da realizzare sono individuate negli elaborati e nelle relazioni di accompagnamento del progetto preliminare che approvato in data..... dalla Amministrazione Comunale di Lainate, sono allegati al presente Capitolato quale parte integrante.

- sono oneri a carico dell'aggiudicatario:

- la progettazione definitiva ed esecutiva del centro di raccolta, secondo le modalità indicate nel progetto preliminare e nei documenti tecnico amministrativi di gara, la direzione e la contabilità dei lavori, il coordinamento della sicurezza, attività di verifica e validazione ed ogni altro incarico attinente l'architettura e l'ingegneria necessario alla realizzazione dei lavori ed all'ottenimento della disponibilità del bene (agibilità e collaudo); all'aggiudicatario verranno trasferiti attraverso il contratto i rischi di progettazione, a tal fine i concorrenti, con la presentazione dell'offerta, rinunciano all'applicazione di qualunque riserva durante l'esecuzione dei lavori. Il Direttore dei lavori verrà scelto dal committente, sulla base di elenco proposto dall'aggiudicatario, che potrà eventualmente porre il proprio veto in caso di incompatibilità;

- l'esecuzione dei lavori sulla base del progetto esecutivo redatto dall'aggiudicatario, entro i termini stabiliti, al fine di trasferire all'aggiudicatario il rischio di costruzione. I lavori verranno realizzati su un'area di proprietà dell'Amministrazione Comunale di Lainate;
- la predisposizione di tutta la documentazione ed il pagamento di tutti gli oneri finalizzati all'ottenimento di tutte le autorizzazioni, nulla osta, permessi o atti di assenso comunque denominati, necessari alla realizzazione dell'opera (es. parere di conformità antincendio, parere igienico sanitario, denuncia c.a., ecc.), all'accatastamento, al suo successivo utilizzo (es. omologazioni, collaudo opere in c.a., certificato di agibilità, certificato di prevenzione incendi, autorizzazione allo scarico, ecc.) e per l'allacciamento ai pubblici servizi di acquedotto, fognatura, energia elettrica, gas, telefono, ecc., ove necessario;
- tutte le spese per le attività tecnico amministrative connesse alla validazione del progetto esecutivo, al collaudo tecnico amministrativo in corso d'opera e finale, al collaudo statico, al collaudo impianti, ecc.; al fine del trasferimento del rischio di disponibilità del bene per tutta la durata contrattuale saranno a carico dell'aggiudicatario.

L'appalto include tutte le necessarie attività preliminari, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, la partecipazione ad eventuali conferenze di servizi, l'acquisizione di tutti pareri necessari, l'esecuzione di tutte le lavorazioni e quant'altro necessario per la realizzazione delle opere.

Articolo 3 - DESCRIZIONE

L'importo a base di gara, la categoria prevalente e le categorie non prevalenti delle opere ed i relativi importi sono indicati nel bando.

L'appalto comprende tutto quanto occorre, a partire dalle condizioni iniziali dei luoghi, per la progettazione e la realizzazione delle opere, così come precisato all'art. 2, e renderle finite a perfetta regola d'arte, funzionanti, rispondenti alle finalità dell'amministrazione aggiudicatrice, nonché immediatamente e pienamente fruibili senza alcun ulteriore onere.

La realizzazione "chiavi in mano" comporta che l'appaltatore non possa sollevare eccezioni e/o riserve rispetto alle condizioni di progettazione e realizzazione delle opere, rinunciando a chiedere compensi al di fuori del corrispettivo, sospensioni e/o proroghe, restando a proprio carico senza diritto di rivalsa tutte le prove, le verifiche, gli accertamenti, le relazioni geologica, geotecnica, idrologica e idraulica del progetto definitivo, i rilievi di dettaglio, gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche e quant'altro previsto dalla normativa vigente necessari per il collaudo, per il certificato di collaudo statico, per la messa in esercizio funzionale delle opere e dei relativi impianti, per la prevenzione incendi, per l'accatastamento, per l'agibilità.

Articolo 4 – CARATTERISTICHE E LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA

Ge.Se.M. S.r.l. – Gestione Servizi Municipali Nord Milano

P.zza Cinque Giornate n° 20 – 20020 Arese (MI) - P.IVA. 03749850966

Comuni aderenti: Arese, Lainate, Nerviano, Pogliano Milanese, Pregnana Milanese, Vanzago

L'area individuata per la realizzazione dell'ampliamento del CDR, nel Comune di Lainate, confina con l'attuale Centro di raccolta posto tra la via Puccini e la via Scarlatti la sua destinazione è "Area per servizi e spazi pubblici nel tessuto consolidato", per la realizzazione dell'opera pertanto non si rende necessario approvare Variante allo strumento urbanistico vigente.

L'area prescelta risulta essere inserita in un tessuto urbano per lo più consolidato e raggiungibile facilmente da qualsiasi parte della città.

L'area inoltre è lambita dalla strada che conduce ai comuni di Garbagnate Milanese, Rho ed Arese.

Sulla stessa non sussistono vincoli di tipo archeologico o ambientale.

Il sito individuato, di proprietà comunale ricade nel foglio di mappa n° 12, particelle n° 581 e 584 pari a mq. 3.506,00 che individuano l'area libera per il futuro ampliamenti, mentre l'esistente Centro di raccolta è posto sulle particelle n° 456 e 460 di mq. 2.280,00, ed è dell'estensione complessiva di mq. 5.786,00.

Caratteristiche tecniche essenziali:

1. I lavori in progetto per la realizzazione dell'ampliamento del CDR, non dovranno compromettere il normale funzionamento dell'attuale Centro
2. L'accesso dovrà avvenire dalla via Puccini e l'uscita dalla via Scarlatti
3. Dovranno essere realizzati accessi distinti per gli utenti e per il gestore dell'impianto, mediante accessi e sistema viabilistico interno dedicato
4. Predisposizione di un'area di stoccaggio temporaneo dei rifiuti, ad uso esclusivo del gestore dell'impianto
5. Predisposizione di un'area coperta munita di accesso chiudibile per lo stoccaggio dei RAEE
6.
7.
8.

Articolo 5 – CONTENUTI TECNICI DEL PROGETTO PRELIMINARE

il progetto preliminare, qui allegato quale parte integrante, si compone dei seguenti elaborati :

tavole sinottiche (in formato DWG aperto) del progetto preliminare (preventivamente approvato con delibera di GM n° _____ del _____) ovvero:

- TAVOLA 1 – Estratto di mappa e del PGT Vigente
- TAVOLA 2 - Estratto delle reti pubbliche
- TAVOLA 3 – Documentazione fotografica
- TAVOLA 4 – Planimetria dell'esistente e rilievo altimetrico
- TAVOLA 5 – Planimetria esistente
- TAVOLA 6 – Planimetria con sovrapposizioni esistente/progetto
- TAVOLA 7 – Planimetria di progetto
- TAVOLA 8 – Sezioni esistenti
- TAVOLA 9 - Sezioni con sovrapposizioni esistente/progetto
- TAVOLA 10 – Sezioni in progetto
- TAVOLA 11 – Planimetria delle reti/verde/fognatura esistenti
- TAVOLA 12 - Planimetria del verde in progetto

e dei seguenti allegati (in formato WORD):

- ALLEGATO A – Relazione illustrativa del progetto
- ALLEGATO B – Relazione tecnica
- ALLEGATO C – Studio di prefattibilità ambientale
- ALLEGATO D – Calcolo sommario della spesa e stima dei costi
- ALLEGATO E – Prime indicazioni per il piano di sicurezza
- Relazione geologica preliminare

Articolo 6 – CONTENUTI TECNICI DEL PROGETTO DEFINITIVO

Il progetto definitivo, contenuto nell'offerta, dovrà fornire gli approfondimenti tecno-strutturali atti alla determinazione oggettiva delle modalità operative. Esso dovrà contenere una stima dei lavori, l'esposizione grafica degli interventi, schede tecniche dei materiali e del loro utilizzo, descrizione delle metodologie di intervento, relazioni statiche, relazioni specialistiche e quant'altro previsto dagli artt. dal 24 al 32 del DPR 5 ottobre 2010, n° 207 per il livello della progettazione definitiva.

Gli elaborati e la documentazione richiesta in fase di offerta del progetto definitivo sono quelli previsti dal DPR n° 207/2010. Dovrà inoltre essere presentato un cronoprogramma dei lavori in progetto da articolare entro giorni naturali consecutivi;

Articolo 7 – CONTENUTI TECNICI DEL PROGETTO ESECUTIVO DA PRODURRE SUCCESSIVAMENTE

Gli elaborati e la documentazione richiesta in fase di presentazione del progetto esecutivo, sono così riassumibili:

- 1) Relazione generale di esplicazione degli interventi progettati;
- 2) Planimetrie ed allacci;
- 3) Relazioni specialistiche sugli impianti e sulle strutture;
- 4) Elaborati grafici esecutivi con l'indicazione degli interventi, in piante, sezioni e prospetti in scala 1:100, e particolari costruttivi in scale inferiori (1: 50, 1: 20);
- 5) Schede tecniche dei materiali da utilizzare;
- 6) Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti, comprese le relazioni di calcolo delle strutture in progetto e quant'altro necessario, compresa la relazione geologica;
- 7) Piano di sicurezza e coordinamento;
- 8) Specifiche tecniche dettagliate per ogni singola voce di intervento, comprese analisi di nuovi prezzi occorrenti;
- 9) Cronoprogramma dei lavori;
- 10) Capitolato speciale d'appalto;
- 11) Piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti
- 12) Progetto delle reti per l'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie e in particolare dell'Autorizzazione Dirigenziale da parte del della Regione Lombardia per l'autorizzazione allo scarico in pubblica fognatura.

Per quanto non specificato nel presente articolo sui contenuti del progetto esecutivo, si rimanda a quanto stabilito dagli artt. dal 33 al 44 del DPR n° 207/2010.

Articolo 8 – CONSEGNA E APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

La consegna del progetto esecutivo dovrà avvenire entro _____ giorni naturali e consecutivi dalla stipula del contratto tra l'aggiudicatario ed il committente (Comune di Lainate).

L'approvazione e validazione del progetto esecutivo avverrà a cura del Comune di Lainate, le spese relative saranno a carico dell'Appaltatore.

Articolo 9 – CARATTERISTICHE DEGLI ELABORATI

Tutta la documentazione dei progetti dovrà essere prodotta in triplice copia cartacea più le copie necessarie per l'ottenimento dei dovuti pareri, accompagnata da relative copie su supporto magnetico CD-Rom.

Articolo 10 – MIGLIORIE PROGETTUALI IN SEDE DI OFFERTA E MODIFICHE AL PROGETTO

L'offerente, nell'ambito del progetto definitivo ed esecutivo presentato in sede di gara, è autorizzato a proporre migliorie progettuali nel rispetto di quanto previsto dal progetto preliminare, che prescrive i requisiti minimi inderogabili, così come disposto dall'art. 76 del D. Lgs. 163/2006, e che saranno considerate ai fini della valutazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa, in base ai criteri di valutazione ed ai punteggi indicati nel Disciplinare di Gara. In sede di presentazione dell'offerta tecnica i concorrenti dovranno illustrare in una relazione descrittiva le proposte di varianti migliorative e presentare il progetto definitivo dell'opera secondo le modalità prescritte nel disciplinare di gara.

Il progetto definitivo presentato in sede di gara farà parte integrante del contratto che il Comune stipulerà con l'aggiudicatario e dovrà essere approvato dall'amministrazione comunale; sarà onere dell'aggiudicatario l'ottenimento di tutte le autorizzazioni, nulla osta, permessi o atti di assenso comunque denominati, necessari alla realizzazione dell'immobile.

Articolo 11 - VARIANTI

Non sono ammesse varianti in corso d'opera senza preventiva approvazione da parte dell'Amministrazione Comunale secondo quanto disposto dalla vigente normativa in materia.

In caso di autorizzazione all'esecuzione di varianti, l'Aggiudicatario è tenuto a far fronte al maggior esborso. La Stazione Appaltante potrà autorizzare varianti migliorative che non comportino aumento dei costi complessivi offerti per la realizzazione dell'opera.

Eventuali maggiori costi sostenuti dall'aggiudicatario per lavori e/o per oneri causati da varianti resesi necessarie per causa imputabile all'Aggiudicatario, rimarranno a totale carico dello stesso.

Qualunque variazione al progetto esecutivo deve essere preventivamente richiesta alla Amministrazione aggiudicatrice e debitamente approvata mediante variante in corso d'opera.

Le varianti in corso d'opera non possono comportare né tacitamente né espressamente, proroga dei termini di realizzazione dell'opera.

Articolo 12 – SORVEGLIANZA SULL'ESECUZIONE DELL'OPERA E DIREZIONE LAVORI

Con cadenza opportuna il Responsabile del Procedimento convocherà appositi incontri per esaminare lo stato dell'arte delle opere e verificare la congruità dei tempi e la qualità dell'eseguito.

L'Amministrazione aggiudicatrice si riserva inoltre la possibilità di incaricare, in relazione alla specificità delle lavorazioni, professionisti specializzati, anche esterni al proprio organico, al fine di operare ad un controllo più puntuale e competente, le relative spese saranno a carico dell'aggiudicatario delle opere.

Articolo 13 - PERSONALE DELL'IMPRESA

Il personale che l'Impresa destina ai lavori deve essere costantemente, per numero, qualità e professionalità adeguato all'impegno richiesto dai lavori da eseguire, alla disponibilità dei materiali ed ai termini di consegna stabiliti nell'ordine.

L'Impresa deve designare un suo rappresentante in qualità di Direttore di Cantiere, dotato delle necessarie facoltà di decisione nell'ambito dei lavori da eseguire e munito di regolare procura di firma. Egli deve essere sempre presente in cantiere, rispondere in qualsiasi momento alle richieste della Stazione Appaltante e non potrà essere sostituito senza preventivi accordi.

Se per imperizia, imprudenza, negligenza od inosservanza delle disposizioni di Legge o dei Regolamenti Interni, si rilevassero situazioni di pericolo alle persone, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di rescindere l'ordine per colpa dell'Impresa; alla quale saranno posti a carico tutti gli oneri necessari per il completamento dei lavori.

Su formale richiesta dell'Amministrazione Comunale l'Impresa si impegna a trasmettere, con cadenza quadrimestrale:

- 1) copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli eventualmente determinati dalla contrattazione collettiva;
- 2) elenco nominativo con qualifica e posizione contributiva del personale intervenuto nell'esecuzione dei lavori.

L'Impresa si impegna ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori.

Articolo 14 - TUTELA DEI LAVORATORI

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del contratto, l'Impresa è tenuta alla scrupolosa osservanza delle Leggi, dei Regolamenti, degli usi, dei contratti collettivi di lavoro e di ogni altra norma vigente od emananda, sia in rapporto alle modalità di esecuzione dei lavori, sia nei confronti del personale dipendente.

L'Impresa sarà tenuta in particolare all'osservanza, ove ne ricorrano gli estremi, delle norme vigenti ed emanande in materia di tutela dei lavoratori, nonché alle norme tutte riguardanti le varie forme di assicurazione (infortuni, previdenza sociale, ecc.), gli assegni famigliari, le indennità varie, ecc.

L'Impresa, se richiesto, dovrà dimostrare di aver ottemperato a tutte le menzionate prescrizioni, alle assicurazioni a valere per la responsabilità civile e di avere adottato tutte le cautele atte a garantire la vita e l'incolumità dei propri dipendenti, sotto l'osservanza delle Leggi a tutela del lavoratore.

In particolare, l'Impresa si impegna ad osservare tutte le norme di legge e le prescrizioni degli Enti Previdenziali preposti alla prevenzione infortuni, dell'Ispettorato del Lavoro e di altri Enti Pubblici interessati.

Pertanto, essa, risponderà delle eventuali infrazioni e si assumerà l'onere delle relative penalità, anche se queste venissero direttamente imposte alla Stazione Appaltante.

L'Impresa si obbliga, inoltre, ad applicare integralmente tutte le norme previste dal Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro applicabile ai propri dipendenti, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

In caso di inottemperanza degli obblighi precisati nel presente articolo, la Stazione Appaltante comunicherà all'Impresa e - se del caso - anche all'Ispettorato del Lavoro, l'inadempienza accertata e procederà alla sospensione dei pagamenti in corso, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

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

Per le sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non potrà opporre eccezioni alla Stazione appaltante, né avrà titolo al risarcimento di danni.

Articolo 15 - NORME GENERALI DI TUTELA - SICUREZZA DEL CANTIERE E DELLE LAVORAZIONI - PIANI DI SICUREZZA

Ai sensi della normativa vigente in materia di sicurezza sui posti di lavoro dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni:

- 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli Enti Previdenziali - inclusa la Cassa Edile - Assicurativi ed Infortunistici, deve essere presentata alla D.L. prima dell'inizio dei lavori. La trasmissione delle copie dei versamenti contributivi, previdenziali ed assicurativi, nonché di quelli dovuti agli Organismi Paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, dovrà essere effettuata con cadenza quadrimestrale. Il Direttore dei Lavori ha, tuttavia, facoltà di procedere alla verifica di tali versamenti in sede di emissione dei certificati di Pagamento.
- 2) Il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori previsto dalla normativa vigente deve essere redatto dall'Impresa prima dell'inizio dei lavori, sottoscritto sia dal Legale Rappresentante dell'Impresa che dal Direttore di Cantiere, consegnato, in originale e

copia, all'Amministrazione e messo a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controlli dei cantieri prima dell'inizio dei lavori e comunque non oltre trenta giorni dalla data del verbale di consegna degli stessi.

Ai sensi di Legge il piano sarà aggiornato di volta in volta e coordinato, a cura dell'Impresa, per tutte le Imprese operanti eventualmente nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Impresa. Nell'ipotesi di associazione temporanea di Impresa o di consorzio, tale obbligo incombe all'Impresa mandataria o designata quale capogruppo.

Il Direttore Tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano di sicurezza da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Inoltre, devono essere seguite le prescrizioni per la segnaletica di sicurezza sul cantiere, in attuazione della Direttive CEE 92/58. In particolare, quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, l'Impresa deve far ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Il presente Capitolato è altresì integrato dalle norme particolari che il Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione indicherà nel Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto ai sensi del D.Lgs. 09/04/2008 n. 81 e che l'Impresa è tenuta ad osservare ed applicare.

Articolo 16 - MATERIALI ED ATTREZZATURE

L'Impresa deve fornire tutti i materiali e le attrezzature per ogni eventualità occorrente, nonché gli impianti ed i servizi di cantiere, ove necessario; eventuali eccezioni pattuite devono essere espressamente e specificatamente indicate nei singoli ordinativi.

L'Impresa dovrà disporre di congruo numero di attrezzature antiscintilla, pienamente rispondenti alle norme di legge vigenti e conformi alle prescrizioni di legge in materia antinfortunistica, quali: pale, badili, picconi, mazzette, punte, cazzuole, secchi, motocompressore stradale silenziato, martello demolitore silenziato, ecc.

I materiali, di qualunque provenienza, e le attrezzature devono essere caricati, trasportati e scaricati a piè d'opera a cura e spese dell'Impresa, salvo diversa indicazione riportata nell'ordine.

Per i materiali forniti dalla Stazione Appaltante, o recuperati durante l'esecuzione dei lavori, l'Impresa si impegna a controllarne all'atto del ricevimento la rispondenza delle qualità e lo stato.

L'Impresa è responsabile della conservazione e della custodia e dell'impiego dei materiali ricevuti sino al collaudo definitivo delle opere eseguite e per il materiale esuberante sino alla restituzione, sollevando la stazione appaltante da ogni responsabilità per eventuali danni a terzi, specie per i materiali che non venissero custoditi in locali chiusi. Nel caso in cui il Comune metta a disposizione dell'Impresa propri locali per il deposito di cose dell'Impresa stessa, la Stazione Appaltante è esentato da ogni responsabilità anche per eventuali danni che dovessero occorrere alle cose ivi depositate.

I materiali esuberanti ed i materiali recuperati da demolizioni devono essere caricati, trasportati, scaricati e consegnati a cura e spese dell'Impresa, ai magazzini Comunali con distinte separate e dettagliate per il controllo qualitativo e quantitativo.

L'eventuale materiale che risulti mancante od avariato per cause non imputabili alla Stazione Appaltante, viene addebitato all'Impresa al prezzo di costo aumentato del 15% per spese generali ed immagazzinamento.

Lo sgombero dei materiali di spoglio e quelli che residuassero sia in corso che a fine lavori deve essere effettuato con la massima sollecitudine, unitamente agli attrezzi non più necessari.

Articolo 17 - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

L'Impresa avrà la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più opportuno e conveniente per darli compiuti nei termini stabiliti purché a giudizio della Stazione Appaltante non siano pregiudicati la buona riuscita delle opere e gli interessi dello stesso.

Nel condurre i lavori, l'Impresa dovrà assoggettarsi alle necessità del traffico.

La Stazione Appaltante si riserva il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio e di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno senza che l'Impresa possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Articolo 18 - ORDINI DELLA DIREZIONE DEI LAVORI

Gli ordini di servizio, le istruzioni e precisazioni della D.L., dovranno essere eseguiti con la massima cura e prontezza, nel rispetto delle norme di contratto e Capitolato.

L'Appaltatore non potrà mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione, anche quando si tratti di lavori da farsi di notte o nei giorni festivi o in più luoghi contemporaneamente, sotto pena dell'esecuzione d'ufficio, con addebito della maggior spesa che la Stazione Appaltante avesse a sostenere rispetto alle condizioni di contratto.

Resta comunque fermo il suo diritto di avanzare per iscritto le osservazioni che ritenesse opportune in merito all'ordine impartitogli.

L'Appaltatore, o un suo incaricato, dovrà recarsi all'Ufficio del Direttore dei Lavori, nei giorni e nelle ore che saranno indicati, per ricevere le istruzioni sullo sviluppo dei lavori e per collaborare alla compilazione della contabilità degli stessi.

Articolo 19 - DISCIPLINA DEL CANTIERE

L'Appaltatore deve mantenere la disciplina del cantiere ed ha l'obbligo di osservare e di far osservare dai suoi agenti ed operai le Leggi, i Regolamenti e le obbligazioni in genere assunte con il contratto. Il D.L. può esigere il cambiamento dei Tecnici, del Capo Cantiere, degli operai dell'Appaltatore per insubordinazione, incapacità o grave negligenza, particolarmente in ordine:

- all'effettuazione dei rilievi e dei tracciati;
- all'impiego dei materiali idonei;
- all'osservanza dei tipi di progetto o delle eventuali varianti per quanto riguarda l'ubicazione, l'altimetria e le dimensioni dei manufatti;
- al rispetto delle norme di progetto e di Capitolato nell'esecuzione degli scavi, dei calcestruzzi semplici e armati, delle murature, delle malte, degli intonaci, dei tubi e prefabbricati in genere, dei rinterri, dei ripristini stradali e di quant'altro attiene la consistenza dell'opera finita.

L'Appaltatore è, comunque, in tutti i casi, responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza dei suoi agenti ed operai, nonché dalla malafede o dalla frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Articolo 20 - ESECUZIONE DEI LAVORI - VIGILANZA

L'opera deve essere eseguita a perfetta regola d'arte ed in conformità a quanto stabilito dal Capitolato, nonché ad ogni altra indicazione data dalla D.L., sotto la piena responsabilità dell'Impresa Appaltatrice.

L'Amministrazione Comunale designerà il Direttore dei Lavori che avrà il potere di effettuare le verifiche e i controlli di cui all'art.1662 1° comma del Codice Civile, e di impartire all'Impresa le necessarie direttive e le osservazioni opportune, sull'andamento dei lavori, ai fini della conformità dell'esecuzione dell'opera e del suo svolgimento alle condizioni stabilite. Le prove e le verifiche, eventualmente eseguite dal Comune nell'esercizio delle suddette facoltà, non lo impegnano, qualunque sia il loro esito, all'accettazione delle opere, la quale avrà luogo solo a seguito del collaudo. Inoltre, la presenza degli incaricati del Comune sui lavori non solleva l'Impresa ed il proprio incaricato Direttore di Cantiere da alcuna responsabilità che loro compete.

L'Impresa è inoltre ritenuta responsabile del rispetto da parte del proprio personale impiegato anche in lavori in economia, delle norme di Legge in materia di sicurezza, nonché delle disposizioni particolari vigenti all'interno del cantiere.

Articolo 21 - DIFETTI DI COSTRUZIONE

L'Appaltatore deve demolire e rifare, a sue spese, i lavori eseguiti senza la necessaria diligenza o con materiali, per qualità, misura o peso, inferiori a quelli prescritti; qualora egli non ottemperi all'ordine ricevuto, si procederà d'ufficio alla demolizione ed al rifacimento dei lavori sopradetti, addebitandoglieli. Se il Comune presume che esistano difetti di costruzione, potrà ordinare l'effettuazione degli accertamenti che riterrà opportuni.

Quando siano riscontrati dei vizi, saranno a carico dell'Appaltatore, oltre a tutte le spese per la loro eliminazione, anche quelle affrontate per le operazioni di verifica; in assenza di vizi, purché sia stato regolarmente chiesto, a tempo debito, di effettuare gli accertamenti di cui al precedente art.24, l'Appaltatore ha diritto di rimborso delle spese di verifica e di quelle per il risarcimento delle opere eventualmente demolite, escluso ogni altro indennizzo o compenso.

Articolo 22 - ESECUZIONE D'UFFICIO

Qualora i lavori, o parte di essi, siano in ritardo per negligenza dell'Impresa e si riconosca esservi necessità di assicurare il compimento nel termine previsto dall'ordine di servizio, il Comune a proprio insindacabile giudizio, mediante lettera raccomandata, assegnerà all'Impresa un termine per completare i lavori in ritardo, sotto la comminatoria dell'esecuzione d'ufficio.

Scaduto il termine assegnato, il Comune in contraddittorio con l'Impresa, o in sua mancanza, con l'assistenza di due testimoni, constaterà se ed in qual modo l'Impresa stessa abbia adempiuto alle ingiunzioni fattegli.

A seconda dei risultati di detta constatazione, il Comune provvederà all'esecuzione d'ufficio riservandosi il diritto di rescissione del contratto.

Le maggiori spese derivanti dall'esecuzione d'ufficio saranno a carico dell'Appaltatore.

Articolo 23 - RINVENIMENTO DI OGGETTI

La Stazione Appaltante - salvo i diritti che spettano allo Stato a termine di Legge - si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessino la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si rinverranno nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi. L'Appaltatore dovrà pertanto consegnarli alla Stazione appaltante che gli rimborserà le spese incontrate per

la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'incolumità ed il diligente recupero.

Qualora l'Appaltatore, nell'esecuzione dei lavori, scopra oggetti di tale natura, dovrà darne subito notizia al Direttore dei Lavori e, nel contempo, dovrà sospendere i lavori nel luogo del ritrovamento, adottando ogni disposizione necessaria per garantire l'integrità degli oggetti, la loro custodia e la loro conservazione.

La sospensione dei lavori per le cause sopra indicate rientra tra quelle di forza maggiore.

Il lavoro dovrà essere ripreso solo in seguito ad ordine scritto del D.L., con l'osservanza delle disposizioni e delle cautele che verranno imposte.

E' fatto divieto assoluto all'Appaltatore di procedere alla loro demolizione o alterazione in qualsiasi modo senza il preventivo permesso del D.L.

Salvo i diritti che spettano allo Stato, gli oggetti rinvenuti restano di proprietà della Stazione Appaltante, senza alcun diritto dell'Appaltatore a premi, partecipazioni o compensi di sorta; quando, a giudizio della Direzione dei Lavori, tali materiali possono essere reimpiegati, l'Appaltatore dovrà trasportarli e regolarmente accatastarli per categorie nei luoghi stabiliti dalla D.L. stessa, essendo di ciò compensato con gli appositi prezzi di Elenco.

Qualora, in particolare, detti materiali possano essere usati nei lavori oggetto del presente Capitolato Speciale, l'Appaltatore avrà l'obbligo di accettarli; in tal caso verrà ad essi attribuito un prezzo pari al 50% del corrispondente prezzo di Elenco contrattuale; i relativi importi dovranno essere dedotti dall'importo netto dei lavori, restando a carico dell'Appaltatore le spese di trasporto, accatastamento, cernita, lavaggio, ecc.

Articolo 24 - IMPIANTI INTERRATI

In quei punti, lungo il tracciato degli scavi, in cui possono essere stati installati impianti sotterranei della rete dell'energia elettrica, del gas, dell'acqua, dei telefoni, delle fognature od altro, è fatto obbligo all'Impresa di disporre affinché la propria maestranza usi la massima diligenza e circospezione per evitare che siano arrecati danni agli impianti stessi.

Per la preventiva individuazione degli impianti, oltre alle notizie che saranno fornite dal Comune, l'Impresa assuntrice avrà l'obbligo di richiedere, a proprie cura e spese, agli Enti interessati le informazioni utili ed indispensabili e di effettuare tutte quelle ricerche che la renderanno sicuramente edotta della loro esistenza ed ubicazione.

Resta stabilito che l'Impresa assuntrice dovrà risarcire integralmente e direttamente ogni e qualsivoglia danno causato dalla stessa in conseguenza dell'esecuzione dei lavori commessi, senza che debba derivarne onere alcuno al Comune committente.

In caso di danneggiamento l'Impresa dovrà avvisare per tempo la Stazione Appaltante.

Articolo 25 - DOCUMENTI CONTABILI

Ge.Se.M. S.r.l. - Gestione Servizi Municipali Nord Milano

P.zza Cinque Giornate n° 20 - 20020 Arese (MI) - P.IVA. 03749850966

Comuni aderenti: Arese, Lainate, Nerviano, Pogliano Milanese, Pregnana Milanese, Vanzago

I documenti contabili saranno tenuti secondo quanto prescritto dalla normativa vigente; altrettanto varrà per le osservazioni dell'Appaltatore sui predetti documenti, nonché sul Certificato di Collaudo.

Articolo 26 - MISURA, ACCERTAMENTO E CONTABILITÀ DELLE OPERE

Il Direttore dei Lavori potrà procedere in qualsiasi momento alla misurazione delle opere compiute; qualora l'Appaltatore non si presti ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli verrà assegnato per iscritto un termine ultimativo non inferiore a cinque giorni e, nel caso egli non si presenti, tutti i maggiori oneri che si dovranno per conseguenza sostenere gli verranno addebitati e saranno trattenuti dalla prima rata di acconto e/o dalla cauzione.

In tale evenienza, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare riserve o richieste di sorta per l'eventuale ritardo con cui si procedesse alla contabilizzazione dei lavori eseguiti ed alla emissione dei certificati di pagamento.

Indipendentemente da quanto sopra l'Appaltatore è tenuto a richiedere a tempo opportuno alla D.L. di provvedere in contraddittorio a quelle misure d'opere e somministrazioni, e a quegli accertamenti che successivamente, col procedere dei lavori, non si potessero più eseguire come pure alla pesatura e misurazione di tutto ciò che dovrà essere pesato e misurato prima del collocamento in opera.

Se, per non essere stata chiesta la ricognizione a tempo debito, non si potessero poi eventualmente accertare in modo esatto le quantità e la qualità dei lavori compiuti dall'Appaltatore, questi dovrà accettare la stima che verrà fatta dalla D.L. e sopportare tutte le spese e i danni che si dovessero incontrare per una tardiva ricognizione.

Articolo 27 - PERIODO DI GRATUITA MANUTENZIONE

A partire dalla data del certificato di ultimazione dei lavori e per la durata di un anno, l'Appaltatore sarà responsabile di tutte le opere eseguite e, quindi, a sostituire quei materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali e a riparare tutti i guasti e le degradazioni che si verificassero, anche se risultassero dipendenti dal corretto uso delle opere. L'Impresa garantisce che tutti i lavori saranno eseguiti a perfetta regola d'arte e per una efficienza della durata di almeno un anno a decorrere dalla data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione da parte della DL.

Resta confermato che durante il periodo di gratuita manutenzione l'Impresa sarà, ad ogni effetto, responsabile degli eventuali danni a persone e cose che potrebbero verificarsi in conseguenza della esecuzione dei lavori o per cause ad essi conseguenti.

Articolo 28 - PRESA IN CONSEGNA ED UTILIZZAZIONE DELLE OPERE APPALTATE

A lavori ultimati, La Stazione Appaltante avrà diritto di occupare e servirsi dei manufatti e delle opere realizzate prima del collaudo, mediante semplice ricognizione in contraddittorio del loro stato.

Quando il Comune intende avvalersi di tale facoltà l'Appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, ragione o causa, e non può reclamare compensi di sorta. Delle operazioni di presa in consegna verrà redatto un verbale nel quale si descriverà lo stato di consistenza delle opere prese in consegna ed il loro stato di manutenzione, al fine di garantire l'Appaltatore dai possibili danni che potessero derivare dall'uso.

L'Appaltatore resta esonerato dalla guardia e manutenzione delle opere prese in consegna dalla Stazione Appaltante prima del collaudo; egli, però, risponde fino all'approvazione del collaudo di tutti i difetti derivanti da vizi e/o negligenze di esecuzione e/o da imperfezione dei materiali.

L'occupazione anzidetta non significa assolutamente l'accettazione da parte dell'Amministrazione Appaltante delle opere eseguite, che si intenderà fatta soltanto dopo l'approvazione del collaudo.

I collaudi, anche se favorevoli, e l'accettazione delle opere, non esonerano l'Appaltatore dalle garanzie e dalle responsabilità di Legge e, in specie, dalle garanzie per difformità e vizi dell'opera.

Articolo 29 - COLLAUDO DELLE OPERE

Le operazioni di collaudo dovranno, ai sensi di Legge, essere compiute nel termine massimo di sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

Qualora durante il collaudo venissero accertati difetti e mancanze, l'Appaltatore è tenuto ed eseguire tutti i lavori che gli saranno prescritti dal Collaudatore. Se non provvederà entro il termine all'uopo assegnatogli, sarà passibile della penale per ritardo, fatta comunque salva l'esecuzione d'ufficio; in ogni caso, il periodo di garanzia e gratuita manutenzione verrà prorogato, a tutti gli effetti, del tempo che l'Appaltatore impiegherà ad eseguire i lavori prescrittigli.

Per tutti gli effetti di Legge ed in particolare per quanto attiene ai termini di cui agli artt.1667 e 1669 del Codice Civile, la presa in consegna delle opere da parte della Stazione Appaltante ha luogo dalla data del Certificato di favorevole collaudo.

Gli effetti dell'accettazione si intendono infatti verificati non con l'ultimazione dei lavori, che attesta solo l'avvenuto compimento delle opere ed autorizza la loro agibilità ai fini del miglior accertamento della loro rispondenza funzionale, ma dopo aver compiuto le verifiche occorrenti ad accettare la conformità delle opere al contratto e l'inesistenza di vizi riconoscibili.

Articolo 30 – ONERI E OBBLIGHI A CARICO DEL SOGGETTO AGGIUDICATARIO DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI

Sono a carico del soggetto aggiudicatario dell'esecuzione dei lavori i seguenti oneri :

- Le spese per l'impianto, la manutenzione e l'illuminazione del cantiere, ivi comprese quelle relative alla sicurezza dello stesso cantiere;
- Le spese per il trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
- Le spese per attrezzi e opere provvisorie e quant'altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;
- Le spese per eventuali rilievi, tracciati, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere;
- Le spese per il passaggio, per occupazioni temporanee, per depositi od estrazioni di materiali;
- Le spese per la custodia e la buona conservazione delle opere fino alla consegna;
- Le spese scaturenti dall'osservanza del D., Lgs. N° 81/2008 (Testo Unico della Sicurezza);
- Le spese e le responsabilità per la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti;

Inoltre, il soggetto aggiudicatario dell'esecuzione dei lavori, si obbliga a :

- Eseguire la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto;
- Sostenere le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori dei servizi di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi;
- Effettuare campionature di ogni materiale utilizzato nell'esecuzione dei lavori d'appalto, con il corredo di documentazione tecnica della ditta produttrice, ove tale materiale richieda la preventiva approvazione dell'Amministrazione aggiudicataria;
- Fornire, e garantire la manutenzione, i cartelli di avviso, i fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quant'altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- Assicurare i trasporti e lo smaltimento di tutti i materiali costituenti lo scarto di cantiere, suddivisi per tipologia secondo normativa, inclusi gli oneri di discarica e documentazione delle ricevute delle discariche;
- Predisporre per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate;
- Produrre all'Amministrazione aggiudicatrice adeguata documentazione fotografica, in relazione a lavori di particolare complessità, ovvero non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione o comunque su disposizione della direzione lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, deve recare in

modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state effettuate le relative rilevazioni;

- Farsi garante, oltre per quel che concerne i danni causati al patrimonio stradale, di tutti i danni causati a terzi, anche per quelli determinati da problematiche collegate alla non piena agibilità stradale per i mezzi di pubblico intervento, alla mancata, tardiva o cattiva esecuzione di lavori previsti, assumendosi ogni responsabilità civile e penale.

Articolo 31 – INIZIO LAVORI

L'inizio dei lavori deve avvenire entro _____ giorni naturali e consecutivi dall'approvazione del progetto esecutivo da parte del Comune di Lainate.

Articolo 32 – ACCESSO AL CANTIERE

L'accesso al cantiere sarà vietato a tutte le persone non addette ai lavori; i lavoratori dovranno essere muniti di documento di identificazione, oltre che di tutti i requisiti previsti dalla legge e dalla contrattazione sindacale in materia.

Articolo 33 – DURATA DEI LAVORI E PENALI

Per la consegna degli immobili al Comune, successiva all'approvazione del collaudo finale ed all'ottenimento delle certificazioni di legge, saranno concessi massimo **n. 365** giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto.

In sede di presentazione dell'offerta i concorrenti dovranno proporre un cronoprogramma per la realizzazione dell'opera e per l'ottenimento di tutte le autorizzazioni, nulla osta, permessi o atti di assenso comunque denominati, necessari alla realizzazione dei lavori ed all'ottenimento delle certificazioni di legge. Entro i termini previsti dal cronoprogramma presentato in sede di offerta, il centro di raccolta dovrà essere consegnato all'Amministrazione Comunale ultimato in tutte le parti e dato funzionante all'uso secondo le modalità indicate nel progetto definitivo ed esecutivo e nei documenti tecnico amministrativi di gara. Prima della consegna all'amministrazione comunale dovranno essere fornite tutte le necessarie autorizzazioni e certificazioni previste dalla normativa vigente ai fini del completo utilizzo dell'immobile per la destinazione prevista.

Per l'ottenimento degli atti di consenso, comunque denominati, di competenza di più amministrazioni pubbliche, necessari alla realizzazione e/o alla agibilità dell'immobile, qualora vi siano i presupposti di legge, potrà essere indetta dalla stazione appaltante una conferenza di servizi su richiesta dell'aggiudicatario; in questo caso, qualora il periodo di ottenimento delle autorizzazioni della conferenza dei servizi superi i 90 giorni, per cause non dipendenti dall'aggiudicatario, la stazione appaltante manterrà indenne l'aggiudicatario stesso da tutti i costi, adeguatamente dimostrati, che lo stesso dovrà sostenere a causa del ritardo.

La durata dei lavori è quella indicata nel crono programma dei lavori del progetto esecutivo approvato dal Comune di Lainate e comunque non superiore a **365** giorni naturali e consecutivi. Per ogni giorno di ritardo non giustificabile, rispetto al termine di ultimazione lavori, il soggetto esecutore è tenuto al pagamento di una penale pari all'1% dell'importo dei lavori complessivi, come da progetto esecutivo.

Articolo 34 – CORRISPETTIVI

L'importo complessivo a base di gara oggetto dell'appalto è di €. 872.000,00 (ottocentosettanduemila/00) che sarà costituito dalle seguenti voci di costo:

Quadro economico

Opere edili e oneri per la sicurezza stimati	€. 650.000,00
Somme a disposizione:	
5% imprevisti sulle opere edili	€. 32.500,00
IVA sulle opere edili + imprevisti	€. 68.250,00
Fondo validazione 1,0%	€. 6.500,00
Spese tecniche per progettazione definitiva ed esecutiva, D.L., contabilità lavori e coordinamento sicurezza, ecc...	€. 90.000,00
Contr. prev. 4% , IVA per spese tecniche	€. 24.192,00
Arrotondamenti	€. 558,00

TOTALE OPERE EDILI IN PROGETTO	€. 650.000,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€. 222.000,00

TOTALE COSTO COMPLESSIVO DELL'OPERA	€. 872.000,00
Il corrispettivo dovuto all'appaltatore per la progettazione e la realizzazione delle opere è calcolato a corpo sulla base del prezzo indicato attraverso l'offerta economica. Il Corrispettivo dovuto all'appaltatore per la progettazione e la realizzazione delle opere non può essere aumentato a seguito dell'approvazione del progetto esecutivo	

Articolo 35 – FATTURAZIONE E PAGAMENTI

Durante il corso dei lavori, verificate le restanti circostanze e condizioni previste dal presente Capitolato d'Appalto, l'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto ogni volta che il credito

dell'Impresa raggiungerà l'importo di € 200.000,00 (euroduecentomila/00) al netto del ribasso contrattuale o con pagamenti rateali bimestrali.

Il saldo delle ritenute di garanzia e la restituzione della cauzione definitiva saranno effettuati dopo l'approvazione del Certificato di Collaudo.

I certificati di pagamento delle rate di acconto verranno emessi non oltre 30 (trenta) giorni dal maturato credito, come pure il certificato di pagamento dell'ultima rata di acconto qualunque ne sia l'ammontare.

La fattura potrà essere emessa dall'Impresa dopo l'emissione del Certificato di Pagamento da parte del Responsabile del Procedimento su indicazione del Direttore dei Lavori ed i pagamenti verranno effettuati entro 60 giorni dalla data di ricevimento della relativa fattura, nella quale deve essere riportato il numero del Certificato di Pagamento.

Le fatture dovranno essere intestate ed inviate a:

- COMUNE DI LAINATE, Area Economica e Finanziaria, L. go Vittorio Veneto 12 – 20020 – Lainate (MI);

Le fatture dovranno tassativamente contenere i seguenti elementi:

- a) Data e numero di protocollo generale della comunicazione di inizio lavori o data e atti del contratto, se già stipulato, e relativo C.I.G.;
- b) Importo unitario ed importo complessivo;
- c) Dettaglio delle prestazioni svolte;
- d) Estremi della Banca e codice IBAN per l'effettuazione del pagamento tramite Bonifico Bancario;

Gli importi da indicare in fattura dovranno essere già al netto della riduzione dello 0.50% (da detrarsi dall'imponibile) ai sensi del DPR 207/2010.

Il saldo delle ritenute di garanzia e la restituzione della cauzione definitiva saranno effettuati dopo l'approvazione del Certificato di Collaudo.

Al fine di consentire al Comune socio il controllo della regolarità contributiva ed assicurativa propria e di eventuali subappaltatori, l'Impresa Appaltatrice dovrà allegare a ciascuna fattura una Dichiarazione Sostitutiva di Atto di Notorietà, firmata dal Legale Rappresentante, attestante il fatto che ogni obbligo contributivo, previdenziale ed assicurativo sia stato assolto.

Il pagamento delle fatture avrà luogo unicamente previo rilascio di visto di regolare esecuzione dei servizi da parte di Ge.Se.M. S.r.l. ed in presenza di DURC regolare.

La liquidazione della fattura potrà essere sospesa nel caso di contestazioni o reclami da parte di Ge.Se.M. S.r.l. o dei Committenti; in tal caso si interromperà la decorrenza del termine di legge e la liquidazione sarà disposta successivamente alla intervenuta, positiva definizione della contestazione.

Per ottenere il rimborso delle spese, il risarcimento dei danni o il pagamento delle penalità previste, i Committenti potranno rivalersi, senza altra formalità, sulla fideiussione presentata dall'appaltatore.

Ai sensi dell'art. 1260 comma 2 del Codice Civile è esclusa qualunque cessione di crediti senza preventiva autorizzazione scritta da parte dei Committenti.

L'eventuale e giustificato ritardo del pagamento delle fatture non potrà essere invocato come motivo valido per la risoluzione del contratto da parte dell' Impresa Appaltatrice, la quale è tenuta a continuare il servizio sino alla scadenza prevista dallo stesso.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o di eventuali subappaltatori, il RUP inviterà per iscritto l'Impresa a provvedervi entro 15 gg; decorso infruttuosamente detto termine, il Committente si riserverà di pagare anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore e, in caso di insufficienza delle stesse, a valere sulla cauzione definitiva.

In caso di formale contestazione di tali richieste, il RUP provvederà all'inoltro delle richieste e delle contestazioni alla Direzione Provinciale del Lavoro per gli accertamenti del caso.

Articolo 36 – TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI

L'Impresa Appaltatrice dichiara di essere a conoscenza degli obblighi a proprio carico disposti dalla Legge 136/2010 e di prendere atto che, in caso di affidamento, il mancato rispetto degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari, oltre alle sanzioni specifiche, comporta la nullità assoluta del contratto, nonché l'esercizio da parte dei Committenti della facoltà risolutiva espressa da attivarsi in tutti i casi in cui le transazioni siano state eseguite senza avvalersi di strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni stesse (comunicazione di un C/C - conto corrente - dedicato alla ricezione dei pagamenti nonché indicazione in fattura del C.I.G. relativo).

Articolo 37 – CAUZIONE DEFINITIVA E GARANZIE RICHIESTE

Garanzie a corredo dell'offerta

Come meglio specificato nel disciplinare di gara, a corredo dell'offerta dovranno essere presentati:

- una garanzia prestata ai sensi dell'art. 75 del D. Lgs. n. 163/2006 sottoforma di cauzione o fidejussione pari ad € 17.440,00 corrispondenti al 2% dell'importo complessivo a base di gara di € 872.000,00;

- impegno del fidejussore a rilasciare la garanzia di cui al comma 8 del citato art. 75, qualora l'offerente risultasse Aggiudicatario, in caso garanzia prestata sottoforma di fideiussione.

L'importo della garanzia fideiussoria a corredo dell'offerta è ridotta del 50%, qualora ricorrano le condizioni previste dal comma 7 dell'art. 75 del D.Lgs. n. 163/2006; in caso di Associazione temporanea, ciascun soggetto dovrà possedere detta certificazione ivi compresi i soggetti finanziatori.

Garanzie da presentare prima della stipula del contratto

in caso di aggiudicazione, prima della sottoscrizione del contratto, dovrà essere prodotta la cauzione definitiva, tramite costituzione di garanzia fidejussoria ai sensi dell'art. 113 del D. Lgs. n. 163/2006;

dovrà altresì essere stipulata, prima della sottoscrizione del contratto, una polizza di assicurazione a copertura della responsabilità professionale del progettista per i rischi derivanti da errori od omissioni nella progettazione esecutiva, come previsto dall'art. 111 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.;

prima della sottoscrizione del contratto il soggetto realizzatore è altresì obbligato a stipulare una polizza assicurativa che tenga indenne la stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo, così come previsto dall'art. 129 comma 1 del D. Lgs. n. 163/2006.

Garanzie da presentare prima della consegna dell'immobile

a far data dal certificato di collaudo finale, l'aggiudicatario dovrà sottoscrivere una polizza decennale postuma per rischi derivanti da gravi difetti costruttivi e una polizza assicurativa a garanzia della copertura dei rischi di: rovina totale o parziale dell'opera, gravi difetti costruttivi, mancata rispondenza delle opere all'uso ed alla necessità cui sono destinate e di responsabilità civile verso terzi per un massimale non inferiore a € 5.000.000,00;

L'impresa aggiudicataria sarà tenuta a prestare, all'atto della stipulazione del contratto, una cauzione definitiva pari al 10% dell'importo contrattuale.

La cauzione, costituita secondo le norme specifiche di legge vigenti al momento dell'appalto, è a garanzia del corretto adempimento di tutti gli obblighi derivanti dall'appalto, del risarcimento dei danni, nonché delle spese che eventualmente i Committenti dovessero sostenere a causa di inadempimento o inesatto adempimento degli obblighi dell'impresa; resta salvo per i Committenti l'esperimento di ogni altra azione nel caso in cui la cauzione risultasse insufficiente.

In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la cauzione sarà aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento sarà di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

Le imprese alle quali venga rilasciata da organismi accreditati la certificazione di sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000 ovvero la dichiarazione della

presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, in corso di validità, usufruiranno della riduzione della cauzione provvisoria pari al 50%; in caso di RTI la riduzione della garanzia sarà possibile solo se tutte le imprese saranno certificate o in possesso della dichiarazione.

Il deposito cauzionale dovrà essere mantenuto inalterato nel suo ammontare per tutta la durata del contratto. L'impresa sarà obbligata a reintegrare la cauzione di cui i Committenti dovessero avvalersi, in tutto o in parte, entro 30 (trenta) giorni dalla richiesta.

Il deposito cauzionale potrà essere costituito presso la Banca _____ – c/c intestato a _____, IBAN _____, in contanti, con titoli di stato (che saranno conteggiati al valore di Borsa del giorno della costituzione del deposito) o con libretti di deposito al portatore non vincolati; potrà essere costituito anche mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa (rilasciata da impresa di Assicurazioni, debitamente autorizzata all'esercizio del ramo cauzioni, ai sensi della vigente normativa).

Nel caso sia prestata garanzia tramite fideiussione/polizza fideiussoria, la stessa dovrà avere le caratteristiche di seguito indicate:

- 1) Prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale di cui all'art. 1944 del cod. civ;
- 2) Prevedere espressamente la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957 comma 2 del cod. civ;
- 3) Essere resa in favore dei Committenti, intestata all'appaltatore e riportante l'oggetto del contratto;
- 4) Avere validità temporale almeno pari alla durata del contratto e, in ogni caso, fino ad apposita comunicazione liberatoria (costituita anche dalla semplice restituzione del documento di garanzia, che avverrà a seguito di emissione di certificato di regolare esecuzione) da parte dei Committenti;
- 5) Essere corredata da idonea dichiarazione sostitutiva rilasciata dal soggetto firmatario il titolo di garanzia ai sensi del DPR 445/2000 circa l'identità, la qualifica ed i poteri dello stesso, con allegata copia del documento di identità del soggetto; in alternativa dovrà essere corredata da autenticazione notarile della firma del sottoscrittore dalla quale risulti l'identità, la qualifica ed i poteri in base ai quali lo stesso è legittimato a sottoscrivere il documento rilasciato, con assolvimento dell'imposta di bollo;
- 6) Avere preso visione del presente Capitolato e degli atti in esso richiamati;

In caso di irregolarità delle dichiarazioni sopra indicate ed esclusivamente per la fideiussione definitiva, i Committenti inviteranno l'impresa interessata a regolarizzarle fissando un termine congruo; qualora l'Impresa non abbia provveduto entro detto termine e non abbia addotto valide giustificazioni, si procederà alla revoca dell'aggiudicazione. In tal caso all'Impresa saranno addebitate le spese sostenute per l'affidamento dell'appalto a terzi.

La cauzione verrà svincolata alla cessazione del rapporto contrattuale. Resta però convenuto che, dopo la scadenza del contratto, la cauzione, ad insindacabile giudizio dei Committenti, potrà restare vincolata, in tutto o in parte, a garanzia dei diritti di eventuali creditori fino a

quando la ditta non avrà dimostrato di aver esaurito ogni obbligo e tacitato ogni credito, e saranno inoltre pervenute le dichiarazioni liberatorie degli Istituti assicurativo – previdenziali.

Articolo 38 – SOGGETTI AMMESSI ALLE PROCEDURE DI GARA

L'obiettivo della stazione appaltante è quello di realizzare un'opera pubblica chiavi in mano con la garanzia di trasferire all'aggiudicatario tutti i rischi relativi alla progettazione, ai tempi di realizzazione, ai costi di costruzione.

I soggetti ammessi dovranno essere in possesso dei requisiti generali di cui all'art. 38 e dei requisiti di idoneità professionale di cui all'art. 39 del citato decreto, nonché dei requisiti di ordine speciale di seguito indicati:

- soggetto realizzatore

attestazione SOA di cui all'art 61 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i., in corso di validità, che documenti la qualificazione nelle categorie - e relative classifiche - indicate nel progetto definitivo ed esecutivo (allegato "A" del capitolato speciale di appalto), presentato unitamente all'offerta tecnica, salva l'applicazione dell'istituto dell'avvalimento ai sensi dell'art. 49 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i..

Nel caso in cui il soggetto realizzatore intenda affidare lavori in subappalto, in conformità e nei limiti della normativa vigente, dovrà indicare le lavorazioni o le parti di opera che intende subappaltare.

- progettista

I soggetti incaricati dei servizi attinenti l'architettura e l'ingegneria relativi al presente appalto devono essere in possesso dei requisiti di ordine generale previsti dall'art. 38 del D.Lgs 163/2006, devono essere abilitati all'esercizio dell'attività di coordinatore per la sicurezza prevista dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e, ai sensi dell'art.

263 del D.P.R. 207/2010, devono possedere i seguenti requisiti economico-finanziari e tecnico-organizzativi: avvenuto espletamento negli ultimi dieci anni di servizi di cui all'articolo 252 del D.P.R. 207/2010, relativi a lavori appartenenti alla classe I categoria C ovvero categoria B importo minimo lavori € 2.800.000,00 (riferita all'art. 14 della Legge 143/1949 e s.m.i. – sommatoria dell'importo dei lavori inerenti gli incarichi).

I servizi valutabili sono quelli previsti dall'art. 263 comma 2 del D.P.R. 207/2010.

Articolo 39 – OBBLIGO DI SOPRALLUOGO E PRESA VISIONE

E' fatto obbligo al concorrente di effettuare il sopralluogo delle aree interessate dai lavori oggetto di appalto e di prendere visione di tutti gli elaborati progettuali.

In sede di presentazione dell'offerta, nella busta contenente la documentazione amministrativa, dovrà essere presentata l'attestazione di presa visione rilasciata dall'Amministrazione Comunale.

Articolo 40 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER FATTO DELL'APPALTATORE

Ge.Se.M. S.r.l. – Gestione Servizi Municipali Nord Milano

P.zza Cinque Giornate n° 20 – 20020 Arese (MI) - P.IVA. 03749850966

Comuni aderenti: Arese, Lainate, Nerviano, Pogliano Milanese, Pregnana Milanese, Vanzago

Nei casi previsti dalla normativa vigente, la Stazione appaltante (committente) è in diritto di procedere alla risoluzione del contratto o all'esecuzione d'ufficio dei lavori addebitando le maggiori spese all'Appaltatore.

- quando l'Appaltatore non adotti i provvedimenti conseguenti a facoltà che la Stazione Appaltante si è riservato con le disposizioni di cui al presente Capitolato Speciale;
- quando l'Appaltatore non si attenga al programma compilato o sia in grave ritardo rispetto ad esso;
- quando l'Appaltatore, per qualsiasi ragione non prevista, sospenda l'esecuzione dei lavori.

Ogni contestazione in merito alla legittimità del provvedimento di risoluzione del contratto o di esecuzione d'ufficio dei lavori potrà riguardare soltanto il risarcimento e non l'annullamento del provvedimento adottato dalla Stazione Appaltante e non potrà essere invocata dall'Appaltatore stesso per rifiutare o per ritardare l'adempimento dell'obbligo di consegnare immediatamente i lavori ed i cantieri nello stato in cui si trovano.

Articolo 41 – ESECUZIONE IN DANNO

Qualora l'Impresa Appaltatrice ometta di eseguire, anche parzialmente, le prestazioni oggetto del presente Capitolato nelle modalità ed entro i termini previsti, la Stazione appaltante potrà ordinare ad altra impresa l'esecuzione parziale o totale di quanto omesso dall'appaltatore stesso, al quale saranno addebitati i relativi costi ed i danni eventualmente patiti.

Per il risarcimento dei danni i Committenti potranno rivalersi sugli eventuali crediti dell'appaltatore ovvero, in mancanza, sulla cauzione definitiva, che in tal caso dovrà essere immediatamente reintegrata.

Articolo 42 – CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Oltre a quanto genericamente previsto dall'art. 1453 del cod. civ. per i casi di inadempimento alle obbligazioni contrattuali, costituiscono motivo per la risoluzione del contratto per inadempimento, ai sensi dell'art. 1456 cod. civ. - fatto salvo il diritto al risarcimento dei maggiori danni subiti - le seguenti fattispecie:

1. Mancato inizio dei lavori/ripresa lavori da parte dell'Impresa entro la data stabilita dal Comune di Lainate o dal contratto e dai documenti che ne costituiscono parte integrante e sostanziale;
2. Cessazione dell'attività dell'Impresa oppure subappalto non autorizzato o affidato in contrasto con le norme di legge;
3. Concordato preventivo, fallimento o violazioni degli obblighi contributivi, retributivi e fiscali a proprio carico e/o nei confronti di dipendenti o collaboratori, da parte dell'Impresa;

4. Venuta meno dei requisiti previsti dagli artt. n° 11 e n° 12 del Decreto del Ministero dell'Ambiente per ottenere l'iscrizione all'Albo Nazionale delle imprese esercenti servizi di smaltimento dei rifiuti nelle varie fasi;
5. Grave e/o continua violazione degli obblighi contrattuali e delle prescrizioni del presente Capitolato non eliminabili a seguito di diffida formale;
6. Sospensione o abbandono non motivati e/o ingiustificati del servizio;
7. Inosservanza delle norme in materia di sicurezza e prevenzione;
8. Gravi danni prodotti ad impianti ed attrezzature di proprietà dei Committenti;
9. Frode dell'Impresa, grave negligenza e grave inadempimento nell'esecuzione degli obblighi contrattuali;

In ciascuna delle ipotesi sopra previste la Stazione appaltante non pagherà il corrispettivo delle prestazioni non eseguite, ovvero non esattamente e diligentemente eseguite ed il contratto sarà risolto di diritto con effetto immediato, a seguito della dichiarazione del Committente in forma di lettera raccomandata - con ricevuta di ritorno - di volersi avvalere della Clausola Risolutiva Espressa.

La Stazione appaltante potrà inoltre procedere alla risoluzione del contratto, ai sensi dell'art. 1453 cod. civ. - fatto salvo il diritto a incamerare la cauzione definitiva e al risarcimento del danno - in caso di abituale inadeguatezza e negligenza nell'esecuzione del servizio, quando la gravità e la frequenza delle infrazioni debitamente accertate e contestate compromettano il servizio e arrechino o possano arrecare loro danno.

E' prevista inoltre la facoltà di risoluzione del contratto, ai sensi dell'art. 1453 cod. civ., nel caso di mancata reintegrazione della cauzione definitiva nel termine di 15 gg. .

Nei casi sopra citati il Comune di Lainate - farà pervenire all'Impresa apposita comunicazione scritta contenente intimazione ad adempiere a regola d'arte alla prestazione entro 5 gg. naturali consecutivi; decorso detto termine senza che l'Impresa abbia adempiuto secondo le modalità previste dal Capitolato, il contratto si intenderà risolto di diritto.

In caso di risoluzione del contratto, all'Impresa spetterà il pagamento delle prestazioni svolte fino al momento dello scioglimento del contratto, al netto delle eventuali penali e/o danni e/o maggiori oneri che il Committente dovrà sostenere in conseguenza della risoluzione.

In seguito alla risoluzione del contratto per colpa dell'Impresa Appaltatrice, la Stazione appaltante potrà procedere all'affidamento del servizio all'impresa risultata seconda classificata nella graduatoria della procedura di gara e, in caso di rifiuto di quest'ultima, alle successive seguendo l'ordine di graduatoria.

Articolo 43 – RISERVE E RECLAMI

Tutte le riserve ed i reclami che l'appaltatore riterrà opportuno avanzare a tutela dei propri interessi dovranno essere presentati a Ge.Se.M. S.r.l. in forma scritta, a mezzo di lettera raccomandata con avviso di ricevimento o a mano c/o l'ufficio di Arese (MI), P.zza Cinque Giornate n° 20.

Articolo 44 – FORO COMPETENTE

Per tutte le controversie che dovessero sorgere sulla validità, efficacia, interpretazione, esecuzione e scioglimento del presente contratto, sarà competente esclusivamente il Foro di Milano.

E' esclusa la competenza arbitrale.

Articolo 45 – RISPETTO DELLA NORMATIVA EX D.LGS. 231/2001

L'Impresa Appaltatrice si impegna, nell'ambito delle proprie attività di fornitore, a rispettare rigorosamente le prescrizioni della normativa ex D.lgs. 231/2001 e del relativo Modello di Organizzazione Gestione e Controllo adottato da Ge.Se.M. S.r.l. con delibera del C.d.A. del 09 Febbraio 2012 , disponibili sul sito istituzionale www.gesem.it .

Articolo 46 – RICHIAMO A LEGGI E/O REGOLAMENTI

Per quanto non previsto nel presente Capitolato si intendono richiamate ed applicabili al presente atto le disposizioni di legge, i regolamenti e le ordinanze in materia di servizi di igiene ambientale pubblica, nonché il D.P.R. n° 1063/62, la Legge n° 55/90, il Decreto Legislativo 163/2006 e s.m.i. per quanto applicabili, ed ogni altra norma relativa ad attività svolte nell'espletamento del servizio.

Il Sindaco o altra autorità preposta potrà, in circostanze speciali che richiedano eccezionali provvedimenti in difesa della salute pubblica, emanare norme di emergenza sul funzionamento dei servizi.

Articolo 47 – TUTELA DELLA PRIVACY

Ai sensi del D.lgs. 30 giugno 2003 n. 196 e s.m.i. in ordine al procedimento instaurato da questo bando s'informa che:

- 1) Ge.Se.M. S.r.l. è soggetto attivo della raccolta dei dati;
- 2) I dati sono raccolti esclusivamente al fine di provvedere all'espletamento e alla gestione della procedura di aggiudicazione;
- 3) Conformemente alla vigente disciplina legislativa il conferimento di dati ha natura di onere:
 - per i documenti da presentare ai fini della partecipazione, il concorrente, se intende partecipare alla gara in oggetto, è tenuto a rendere i dati e la documentazione richiesta nel Bando a pena di esclusione;
 - per i documenti da presentare ai fini dell'aggiudicazione e della conclusione del contratto, la ditta che non presenterà i documenti o non fornirà i dati richiesti s'intenderà decaduta dall'aggiudicazione;
- 4) I dati raccolti potranno essere oggetto di comunicazione:
 - al personale dipendente di Ge.Se.M. S.r.l., responsabile in tutto o in parte del procedimento e comunque in esso coinvolto per ragioni di servizio, nonché alla commissione aggiudicatrice della gara;
 - ai concorrenti che partecipano alla gara, nonché a tutti gli altri soggetti aventi titolo ai sensi della legge n. 241/90 e s.m.i. e del D.lgs. 267/2000 e s.m.i. ;

Ge.Se.M. S.r.l. – Gestione Servizi Municipali Nord Milano

P.zza Cinque Giornate n° 20 – 20020 Arese (MI) - P.IVA. 03749850966

Comuni aderenti: Arese, Lainate, Nerviano, Pogliano Milanese, Pregnana Milanese, Vanzago

- 5) Il trattamento dei dati avverrà mediante strumenti idonei a garantirne la sicurezza e la riservatezza, anche attraverso strumenti informatici;
- 6) L'utilizzo dei menzionati strumenti consentirà anche modalità di trattamento che consentano il raffronto dei dati e una gestione degli stessi nel tempo, allo scopo, se si rendesse necessario, di effettuare controlli sulle dichiarazioni, dati e documenti forniti;
- 7) In ogni caso i dati e documenti saranno rilasciati agli organi dell'autorità giudiziaria che ne facciano richiesta nell'ambito dei procedimenti a carico delle ditte concorrenti;
- 8) I diritti spettanti all'interessato sono quelli di cui all'art. 13 della L. 675/96 e successive modificazioni ed integrazioni, alla quale si rinvia.

Articolo 48 – RISERVATEZZA

Le parti si impegnano reciprocamente a mantenere segrete e confidenziali le informazioni riguardanti l'altra parte di cui vengano comunque a conoscenza nel corso del rapporto, e si impegnano ad utilizzarle esclusivamente ai fini dell'esecuzione del contratto e dell'adempimento di obblighi di legge, ai sensi del D.lgs. 196/2003 e s.m.i. (Codice in materia di protezione dei dati personali).

Articolo 49 – SPESE CONTRATTUALI , IMPOSTE, TASSE

Sono a carico dell'Impresa Appaltatrice, senza diritto di rivalsa:

- a) tutte le spese contrattuali;
- b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti;
- c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi;
- d) le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi alla stipulazione del contratto;

Sono altresì a carico dell'appaltatore:

- tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione;
- le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente, gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto;

Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.) che è regolata dalla legge e tutti gli importi citati nel presente Capitolato si intendono I.V.A. esclusa.

Allegato 17 bis – PROGETTO PRELIMINARE RIQUALIFICAZIONE CON AMPLIAMENTO DEL CENTRO DI RACCOLTA - COMUNE DI LAINATE

SPECIFICHE TECNICHE

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI - MISURAZIONE E VALUTAZIONE

- PRESCRIZIONI GENERALI

Tutte le opere dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte e con materiali di prima qualità.

Ogni qualità o specie di materiale dovrà rispondere ai requisiti imposti da Leggi, Decreti e norme UNI vigenti, alle norme ufficiali in materia ed alle norme di buona tecnica costruttiva.

Pertanto i materiali occorrenti per l'esecuzione delle opere appaltate dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio e senza difetti di sorta, lavorati secondo le migliori regole d'arte e provenienti dalle migliori fabbriche, cave e fornaci; dovranno inoltre essere forniti in tempo debito in modo da assicurare l'ultimazione dei lavori nel termine assegnato.

I materiali rifiutati dovranno immediatamente essere asportati dal cantiere a cura e spese dell'Impresa, la quale sarà tenuta a surrogarli senza che ciò possa darle alcun pretesto al prolungo del tempo fissato per l'ultimazione dei lavori.

I materiali ammessi in cantiere non si intendono solo accettati e la facoltà di rifiutarli persisterà anche dopo la loro collocazione in opera, qualora risultassero difettosi.

In questo caso i lavori, dietro semplice ordine del Comune, dovranno essere rifatti e l'Impresa, soggiacendo a tutte le spese di rifacimento, riceverà il pagamento del solo lavoro eseguito secondo le condizioni del contratto.

Il Comune avrà facoltà in qualunque tempo di prelevare campioni tanto di materiali a piè d'opera, quanto di materiali in opera, facendoli inviare ai competenti laboratori per le verifiche del caso. Nessun compenso spetterà all'Impresa sia per i materiali asportati, che per i ripristini dei manufatti, mentre le spese delle prove di laboratorio saranno a carico del Comune.

Ove però queste diano esito negativo l'onere di tali prove sarà a carico dell'Impresa e ciò anche nel caso di seconda prova con esito positivo.

Inoltre l'Impresa si impegna sotto la sua completa responsabilità a sostituire prontamente quei materiali anche forniti dal Comune che all'atto dell'installazione risultassero difettosi.

- TRACCIAMENTI

Prima dell'inizio dei lavori l'Impresa dovrà fissare stabilmente in sito i punti di riferimento atti ad individuare il perimetro dell'opera da eseguire nonché i caposaldi altimetrici, punti di riferimento che dovranno essere sottoposti all'approvazione del Direttore dei Lavori.

Dovrà inoltre, a tempo debito, provvedere a tracciare sul terreno le eventuali opere di sistemazione, picchettando i limiti degli scavi e dei rilevati e stabilendo le modine e garbe necessarie a fissare con esattezza l'andamento delle scarpate e la posizione delle opere murarie; sottoponendo, parimenti, il tutto all'assenso del Direttore dei Lavori. Avrà, altresì, l'obbligo di sincerarsi della presenza di eventuali servizi esistenti nel sottosuolo interessato dai lavori sia presso gli Enti preposti (Telecom, Enel, Cap, Ianomi, Sinomi, Comune, ecc.), sia mediante opportuni assaggi effettuati con le dovute cautele.

In caso di inosservanza di tali norme l'Impresa e il suo Direttore di Cantiere resteranno responsabili sia civilmente che penalmente essendo questo compito specificatamente riservato ad essi e sollevando il Comune e i propri assistenti da ogni e qualsiasi incombenza.

- PRELIEVO DEI CAMPIONI - ACCETTAZIONE DEFINITIVA DEI MATERIALI

Quando richiesto, l'Impresa sottoporrà al Direttore dei Lavori campioni dei materiali che intende usare. I campioni dovranno essere rappresentativi del materiale effettivamente usato e/o da usare.

L'Impresa è obbligata a presentarsi in ogni tempo ad effettuare le prove prescritte dal presente Capitolato sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che formati in opera.

In mancanza di una idonea normalizzazione per l'esecuzione delle prove previste, o di una normativa specifica di Capitolato è riservato al Direttore dei Lavori il diritto di dettare norme di prova alternative o complementari.

Il prelievo dei campioni verrà eseguito in contraddittorio e di ciò verrà steso apposito verbale: in tale sede l'Appaltatore ha facoltà di richiedere, sempre che ciò sia compatibile con il tipo e le modalità esecutive della prova, di assistere o di farsi rappresentare alla stessa.

In mancanza di una speciale normativa di Legge o di Capitolato, le prove potranno essere eseguite presso un Istituto autorizzato, la fabbrica di origine o il cantiere, a seconda delle disposizioni del Direttore dei Lavori.

Qualora la prova di un dato materiale dia risultati sfavorevoli essa potrà essere ripetuta su un numero doppio di campioni, sempre prelevati nei modi definiti dalla DL. Se queste nuove prove daranno esito favorevole il lotto di cui esse fanno parte sarà accettato, ma se anche uno solo dei due campioni prelevati darà esito negativo, tutta la partita sarà rifiutata e l'Impresa Appaltatrice dovrà provvedere all'immediato allontanamento dei materiali a piè d'opera scartati ed al rifacimento dei manufatti, sostituendo ben inteso ogni cosa con materiali idonei.

- QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I materiali occorrenti per la realizzazione dei lavori perverranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché riconosciuti dalla D.L., della migliore qualità e rispondano ai requisiti appresso indicati.

Per la scelta dei tipi e delle qualità dei materiali dovranno comunque osservarsi le norme in vigore al momento della esecuzione dei lavori, ancorché qui non trascritte.

Norme generali sui materiali:

- a) Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida (torbidezza 2% norma UNI EN 27027), priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante (pH compreso fra 6 ed 8).
- b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R.D. 16.11.1939 n.2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella Legge 26.05.1965 n.595, nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31.08.1972. Sono anche da considerarsi le norme UNI EN 459/1 e 459/2.
- c) Cementi e agglomerati cementizi
 - 1) I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella Legge 26.05.1965 n.595 e nel D.M. 03..06.1968 e sue successive modifiche (D.M. 20.11.1984 e D.M. 13.09.1993). Essi sono soggetti a controllo e certificazione di qualità ai sensi del Regolamento contenuto nel D.M. 09.03.1988 n.126 e, sulla base del citato D.M. 13.09.1993, la norma di riferimento è la UNI 10517. Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella Legge 26.05.1965 n.595 e nel D.M. 31.08.1972.
 - 2) A norma di quanto previsto dal D.M. 09.03.1988 n.126, i cementi di cui all'art.1 lett. A) della Legge 26.05.1965 n.595 (e cioè cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art.6 della Legge 26.05.1965 n.595 e all'art.20 della Legge 05.11.1971 n.1086. I cementi recanti il Marchio ICITE-CNR sono considerati rispondenti ai dettati delle

sopracitate disposizioni legislative. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

- 3) I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.
- d) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati ripuliti da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o da parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R.D. 16.11.1939 n.2230.
- e) Ghiaia, pietrisco e sabbia - Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione considerate nelle norme di esecuzione delle opere in conglomerato semplice od armato di cui alle norme vigenti.

Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivati da rocce resistenti, il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive.

La sabbia da impiegarsi nelle murature o nei calcestruzzi dovrà essere assolutamente scevra di materie terrose ed organiche e ben lavata. Dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da 1 a 5 mm.

La granulometria degli aggregati litici per i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei Lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi. L'Impresa appaltante dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.

Per i lavori di notevole importanza l'Impresa Appaltante dovrà disporre della serie dei vagli normali atti a consentire alla Direzione dei Lavori i normali controlli.

In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie questi dovranno essere da 40 a 71 mm (trattenuti dal crivello 40 UNI e passanti da quello 71 della norma UNI 2334) per lavori correnti di fondazioni, elevazione, muri di sostegno da 40 a 60 mm (trattenuti dal crivello 40 UNI e passanti da quello 60 della norma UNI 2334) se si tratta di volti o getti di un certo spessore; da 25 a 40 mm (trattenuti dal crivello 25 UNI e passanti da quello 40 della norma UNI 2334) se si tratta di volti o getti di limitato spessore.

Le ghiaie da impiegarsi per formazione di massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante e di natura consimile fra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente o gelive o rivestite di incrostazioni.

Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, secondo il tipo di massicciata da eseguire, dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo: e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee. Sono escluse le rocce marnose.

Qualora la roccia provenga da cave nuove o non accreditate da esperienze specifiche di enti pubblici e che per natura e formazione non diano affidamento sulle sue caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione e di gelività.

Quando non sia possibile ottenere il pietrisco da cave di roccia, potrà essere consentita per sua la formazione l'utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavabili da scavi, nonché di ciottoloni o massi ricavabili da fiumi o torrenti sempreché siano provenienti da rocce di qualità idonea.

I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione del fascicolo n. 4 ultima edizione, della Comm.ne Strade del CNR. Rispetto ai crivelli della norma UNI 2334, i pietrischi saranno quelli passanti dal crivello 71 UNI e trattenuti dal crivello 25 UNI; i pietrischetti quelli passanti dal crivello 25 UNI e trattenuti dal crivello 10 UNI; le graniglie quelle passanti dal crivello 10 UNI e trattenute dallo staccio 2 della norma UNI 2332/1.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

- 1) pietrisco da 40 a 71 mm ovvero da 40 a 60 mm, se ordinato, per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;
- 2) pietrisco da 25 a 40 mm (eccezionalmente da 15 a 30 mm granulometria non unificata) per l'esecuzione di ricarichi di massicciate e per materiali di costipamento di massicciate (mezzanello);
- 3) pietrischetto da 15 a 25 mm per l'esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
- 4) pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e pietrischetti bitumati;
- 5) graniglia normale da 5 a 10 mm per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
- 6) graniglia minuta da 2 a 5 mm di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione dei Lavori per trattamenti superficiali; tale pezzatura di graniglia, ove richiesta, sarà invece usata per conglomerati bituminosi.

Nella fornitura di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai

limiti di prescelta pezzatura, purché, per altro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o non siano oltre il 10% inferiori al limite minimo della pezzatura fissata.

Gli aggregati grossi non dovranno essere di forma allungata o appiattita (lamellare).

Per tutto quanto concerne l'accettazione di ghiaia, pietrischi e sabbia valgono le Norme Tecniche CNR - Fascicolo n.4/1953 e la Circolare del Ministero dei LL.PP. n.532 del 17.02.1954, che si intendono come qui integralmente riportate, nonché eventuali nuove disposizioni vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori.

f) Terreni per soprastrutture in materiali stabilizzati - Essi devono identificarsi mediante la loro granulometria e i limiti di Atterberg, che determinano la percentuale di acqua in corrispondenza della quale il comportamento della frazione fina del terreno (passante al setaccio 0,42 mm n. 40 ASTM) passa da una fase solida ad una plastica (limite di plasticità L.P.) e da una fase plastica ad una fase liquida (limite di fluidità L.L.) nonché dall'indice di plasticità (differenze fra il limite di fluidità L.L. e il limite di plasticità L.P.).

Tale indice, da stabilirsi in genere per raffronto con casi simili di strade già costruite con analoghi terreni, ha notevole importanza.

Salvo più specifiche prescrizioni della Direzione dei lavori si potrà fare riferimento alle seguenti caratteristiche (Highway Research Board):

- 1) strati inferiori (fondazione): tipo miscela sabbia-argilla: dovrà interamente passare al setaccio 25 mm ed essere almeno passante per il 65% al setaccio n.10 ASTM; il citato passante al n.10, dovrà essere passante dal 55 al 90% al n.20 ASTM, dal 35 al 70% passante al n.40 ASTM e dal 10 al 25% passante al n.200 ASTM;
- 2) strati inferiori (fondazione): tipo di miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: dovrà essere interamente passante al setaccio da 71 mm ed essere almeno passante per il 50 % al setaccio da 10 mm, dal 25 al 50% al setaccio n.4, dal 20 al 40% al setaccio n.10, dal 10 al 25% al setaccio n.40 e dal 3 al 10% al setaccio n.200;
- 3) negli strati di fondazione, di cui ai precedenti paragrafi 1) e 2), l'indice di plasticità non deve essere superiore a 6, il limite di fluidità non deve superare 25 e la frazione passante al setaccio n.200 ASTM deve essere preferibilmente la metà di quella passante al setaccio n.40 e in ogni caso non deve superare i due terzi di essa;
- 4) strato superiore della sovrastruttura: tipo miscela sabbia-argilla: valgono le stesse condizioni granulometriche di cui al paragrafo 1);
- 5) strato superiore della sovrastruttura: tipo della miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: deve essere interamente passante dal setaccio da 25 mm ed almeno il 65% al setaccio da 10 mm, dal 55 all'85% al setaccio n.4, dal 40 al 70% al setaccio n.10, dal 25 al 45% al setaccio n.40 e dal 10 al 25% al setaccio n.200;

6) negli strati superiori 4) e 5) l'indice di plasticità non deve essere superiore a 9 né inferiore a 4; il limite di fluidità non deve superare 35; la frazione di passante al setaccio n.200 deve essere inferiore ai due terzi della frazione passante al n. 40.

Inoltre è opportuno controllare le caratteristiche meccaniche delle miscele con la prova C.B.R. (Californian bearing ratio) che esprime la portanza della miscela sotto un pistone cilindrico di due pollici di diametro, con approfondimento di 2,5 ovvero 5 mm in rapporto alla corrispondente portanza di una miscela tipo. In linea di massima il C.B.R. del materiale, costipato alla densità massima e saturato con acqua dopo 4 giorni di immersione e sottoposto ad un sovraccarico di 9 kg, dovrà risultare per gli strati inferiori non inferiore a 30 e per i materiali degli strati superiori non inferiore a 70. Durante l'immersione in acqua non si dovranno avere rigonfiamenti superiori allo 0,5%.

g) Detrito di cava o tout venant di cava o di frantoio - Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto l'impiego di detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile, non plasticizzabile) ed avere un potere portante C.B.R. (rapporto portante californiano) di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindatura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale dei vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non deve superare i 10 cm.

Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80; la granulometria dovrà essere tale da realizzare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

h) Pietrame - Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate.

Saranno escluse le pietre alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasti e di perfetta lavorabilità.

Il profilo dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a 1600 kg/cmq ed una resistenza all'attrito radente (Dorry) non inferiore a quella del granito di S. Fedelino, preso come termine di paragone.

- i) Tufi - Le pietre di tufo dovranno essere di struttura compatta ed uniforme, evitando quelle pomiciose e facilmente friabili, nonché i cappellacci e saranno impiegate solo in relazione alla loro resistenza.
- j) Cubetti di pietra - I cubetti di pietra da impiegare per la pavimentazione stradale devono rispondere alle norme di accettazione di cui al fascicolo n. 5 della Comm.ne Strade del CNR.
- k) Mattoni - I mattoni dovranno essere ben formati con facce regolari, a spigoli vivi, di grana fina, compatta ed omogenea; presentare tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere duri, sonori alla percussione e non vetrificati; essere esenti da calcinelli e scevri da ogni difetto che possa nuocere alla buona riuscita delle murature; aderire fortemente alle malte; essere resistenti alla cristallizzazione dei solfati alcalini; non contenere solfati solubili od ossidi alcalino-terrosi, ed infine non essere eccessivamente assorbenti.

I mattoni, inoltre, devono resistere all'azione delle basse temperature, cioè se sottoposti quattro mattoni segati a metà, a venti cicli di immersione in acqua a 35°C, per la durata di 3 ore e per altre 3 ore posti in frigorifero alla temperatura di -10°C, i quattro provini fatti con tali laterizi sottoposti alla prova di compressione devono offrire una resistenza non minore dell'80% della resistenza presentata da quelli provati allo stato asciutto.

I mattoni di uso corrente dovranno essere parallelepipedici, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante e presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza minima allo schiacciamento di almeno 160 kg/cmq.

Essi dovranno corrispondere alle prescrizioni vigenti in materia.

- a) Materiali ferrosi - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, breccie, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste delle vigenti disposizioni legislative, dal D.M. 14.02.1992, nonché dalle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

- 1) Ferro - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità.
- 2) Acciaio dolce laminato - L'acciaio extradolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempra. Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto sericeo.
- 3) Acciaio fuso in getti - L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli di ponti e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

- 4) L'acciaio sagomato ad alta resistenza dovrà soddisfare alle seguenti condizioni: il carico di sicurezza non deve superare il 35% del carico di rottura; non deve inoltre superare il 40% del carico di snervamento quando il limite elastico sia stato elevato artificialmente con trattamento a freddo (torsione, trafila), il 50% negli altri casi. Il carico di sicurezza non deve comunque superare il limite massimo di 2400 kg/cmq.

Tali acciai devono essere impiegati con conglomerati cementizi di qualità aventi resistenza cubica a 28 giorni di stagionatura non inferiore a 250 kg/cmq; questa resistenza è riducibile a 200 kg/cmq quando la tensione nell'acciaio sia limitata a 2200 kg/cmq.

Le caratteristiche e le modalità d'impiego degli acciai ad aderenza migliorata saranno quelle indicate nel D.M. 14.02.1992, così come modificato dal D.M. 09.01.1996.

- 5) Ghisa - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomarne la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

È assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

- b) Legname - I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui alle vigenti leggi, saranno provveduti tra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I requisiti e le prove dei legnami saranno quelli contenuti nelle vigenti norme UNI

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozzate dalla sega e si ritirino nelle connessioni. I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal vero tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto del palo; dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e congruagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza, né il quarto del maggiore dei due diametri.

Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno né smussi di sorta.

- o) Bitumi - Devono soddisfare alle «Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali» di cui al «fascicolo n. 2» della Comm.ne Strade del CNR, ultima edizione.

Per trattamenti superficiali e semipenetrazione si adoperano i tipi B 180/200, B 130/150; per i trattamenti a penetrazione, pietrischetti bitumati, tappeti si adoperano i tipi B 80/100, B 60/80; per conglomerati chiusi i tipi B 60/80, B 50/60, B 40/50, B 30/40; per asfalto colato il tipo B 20/30.

p) Bitumi liquidi - Devono soddisfare alle «Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali» di cui al «fascicolo n. 7» della Comm.ne Strade del CNR, ultima edizione.

Per i trattamenti a caldo si usano i tipi BL 150/300 e BL 350/700 a seconda della stagione e del clima.

q) Emulsioni bituminose - Devono soddisfare alle «Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali» di cui al «fascicolo n. 3» della Comm.ne Strade del CNR, ultima edizione.

r) Catrami - Devono soddisfare alle «Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali» di cui al «fascicolo n. 1» della Comm.ne Strade del CNR, ultima edizione.

Per i trattamenti si usano i tre tipi: C 10/40, C 40/125, C 125/500.

s) Polvere asphaltica - Deve soddisfare alle «Norme per l'accettazione delle polveri di rocce asphaltiche per pavimentazioni stradali» di cui al «fascicolo n. 6» della Comm.ne Strade del CNR, ultima edizione.

t) Oli minerali - Gli oli da impiegarsi nei trattamenti in polvere di roccia asphaltica a freddo, sia di prima che di seconda mano, potranno provenire:

- da rocce asphaltiche o scisto-bituminose;
- da catrame;
- da grezzi di petrolio;
- da opportune miscele dei prodotti suindicati.

Gli oli avranno caratteristiche diverse a seconda che dovranno essere impiegati con polvere di roccia asphaltica di provenienza abruzzese o siciliana ed a seconda della stagione in cui i lavori verranno eseguiti. Se d'inverno, si ricorrerà al tipo di cui alla lett. A; se d'estate, al tipo di cui alla lett. B.

Caratteristiche di olii da impiegarsi con polveri di roccia asphaltica di provenienza abruzzese

CARATTERISTICHE	Tipo A (invernale)	Tipo B (Estivo)
Viscosità Engler a 25° C	3/6	4/8
Acqua	max 0,5%	max 0,5%
Distillato fino a 200° C	max 0,5% (in peso)	max 5% (in peso)
Residuo a 330° C	min 25% (in peso)	min 30% (in peso)
Punto di rammollimento del residuo (palla-anello)	30/45	35/50
Contenuto in fenoli	max 4%	max 4%

Caratteristiche di oli da impiegarsi con polveri di roccia asfaltica di provenienza abruzzese

CARATTERISTICHE	Tipo A (invernale)	Tipo B (Estivo)
Viscosità Engler a 25° C	max 10	max 15
Acqua	max 0,5%	max 0,5%
Distillato fino a 200° C	max 10% (in peso)	max 5% (in peso)
Residuo a 330° C	min 45% (in peso)	min 50% (in peso)
Punto di rammollimento del residuo (palla-anello)	55/70	55/70
Contenuto in fenoli	max 4%	max 4%

Tutti i tipi suindicati potranno, in caso di necessità, essere riscaldati ad una temperatura non eccedente i 60°C.

u) Geotessili - Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture.

Si distinguono in:

- tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili, realizzando ordito e trama;
- nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione); si hanno non tessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

Quando non è specificato nei relativi articoli di Elenco Prezzi, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e sulla larghezza $\pm 1\%$
- spessore $\pm 3\%$.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette e di quelle specificate nel relativo articolo di Elenco, si intende comprovato quando il prodotto è in possesso di attestato di conformità, in mancanza del quale il Direttore dei Lavori ha facoltà di accettare i valori dichiarati dal Produttore.

Dovrà essere specificata la natura del polimero costituente il geotessile (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.).

Per quanto concerne i nontessuti, inoltre, dovrà essere sempre precisato:

- se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco;
- se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;
- il peso unitario.

v) Segnaletica

a) Pitture: Per l'esecuzione della segnaletica orizzontale devono venire impiegate pitture rifrangenti, del tipo con perline di vetro premiscelate, costituite da pigmento di biossido di titanio in quantità non inferiore al 14% sul peso della pittura con o senza aggiunta di ossido di zinco per la vernice bianca. Il peso specifico della pittura bianca deve essere compreso tra 1,5 e 1,7 kg/lit. a +25°C; il peso specifico della vernice gialla deve essere compreso tra 1,55 e 1,75 kg/lit. a +85°C. Il residuo non volatile dovrà essere compreso tra il 72 e l'84%, il tempo di essiccazione della pittura dovrà essere inferiore a 40 minuti primi. Il liquido deve essere del tipo oleo-resinoso, con una percentuale di cloro-caucciù del 5%.

I solventi e gli essiccanti impiegati devono essere a norma di Legge.

Le perline di vetro contenute nella vernice devono essere delle microsfele, costituite da vetro Crown con indice di rifrazione di 1,52/1,57, perfettamente sferiche, prive di impurità con curve granulometriche, conformi alla normativa europea, da 63 a 315 micron. La loro quantità nella vernice non deve essere inferiore al 33% in peso nella pittura bianca, ed al 30% nelle pitture di colore giallo o azzurre. Per la pittura da usarsi in concomitanza di post spruzzatura è ammessa una percentuale di almeno il 20% di perline di vetro.

Il potere coprente della vernice deve essere compreso tra 1,2 e 1,5 mq./kg.

La vernice deve essere tale da aderire tenacemente a tutti i tipi di pavimentazione; deve avere ottima resistenza all'usura, sia del traffico sia agli agenti atmosferici e deve presentare una visibilità ed una rifrangenza costanti fino alla completa usura.

Il contrasto (rispetto alla pavimentazione) dovrà avere un valore iniziale (all'applicazione) non superiore a 4 e non inferiore a 3 durante la vita utile della segnaletica.

Può essere richiesta una post spruzzatura di microsfele di vetro, di granulometria compresa tra i 200 e 400 micron, nella quantità di 20/40 grammi per ogni metro di striscia.

I materiali impiegati dovranno resistere all'acqua ed alle intemperie.

La viscosità dovrà essere di 90/100 Unità Krebba-Stormer a 25°C.

b) Segnaletica in laminato "ELASTOPLASTICO": Trattasi di un prodotto in nastro che viene usato per linee, simboli e lettere. Il materiale è propriamente un prodotto laminato di colore bianco oppure giallo, rosso, blu, nero, resistente al traffico ed alle intemperie, incollato al suolo a mezzo di liquidi appositi capaci di realizzare la perfetta saldatura delle due superfici del nastro e della strada.

Il materiale dovrà essere antisdrucchiolo sia in condizioni di asciutto che di bagnato con un coefficiente di attrito minimo a umido di 45, quando misurato con il pendolo SRT del Road Research Laboratory, Londra, U.K. La visibilità dovrà essere in ogni caso buona, poichè il materiale deve rifiutare lo sporco e autopulirsi con la pioggia. Il materiale non dovrà subire alcuna modificazione negativa per effetto degli agenti atmosferici, dei sali antighiaccio e di perdite accidentali di lubrificanti e benzine. Il materiale dovrà resistere efficacemente al traffico

assicurando una durata di vita superiore ai due anni su strada di grande traffico percorsa da 20.000 veicoli/giorno nei casi in cui non vi sia torsione e per fondi stradali in asfalto o cemento.

Alla temperatura di 20°C dovrà essere possibile ripiegare il materiale su se stesso con un angolo di 180° senza rottura né fratture superficiali apparenti.

Lo spessore del materiale dovrà essere non inferiore a 1,7 mm. e non superiore a 2,00 mm. Il materiale dovrà potere essere tolto previo riscaldamento con fiamma a gas senza lasciare apprezzabili danni al fondo stradale.

c) Segnali verticali: I segnali saranno costruiti in ogni loro parte in lamiera di ferro di prima scelta dello spessore non inferiore a 10/10 di mm. o di lamiera in alluminio semicrudo puro al 99% dello spessore non inferiore a 25/10 di mm. Ogni segnale dovrà essere rinforzato in ogni suo perimetro con una bordatura di irrigidimento realizzata a scatola. Qualora le dimensioni dei segnali superino la superficie di mq.1,25, i cartelli dovranno essere ulteriormente rinforzati con traverse di irrigidimento saldate secondo le mediane o le diagonali. Le frecce di direzione dovranno essere rinforzate mediante l'applicazione sul retro, per tutta la lunghezza del cartello, da due traverse di irrigidimento completamente scanalate adatte allo scorrimento longitudinale delle controstaffe di attacco ai sostegni. Qualora, infine, i segnali siano costituiti da due o più pannelli contigui, questi devono essere perfettamente accostati mediante angolari in metallo resistente alla corrosione, opportunamente forati e muniti di un sufficiente numero di bulloncini zincati.

Ad evitare forature, tutti i segnali dovranno essere muniti di attacco standard (adatto a sostegni in ferro tubolari \varnothing 48 e \varnothing 60) composto da staffe a corsoio della lunghezza utile di cm.12 saldate al segnale da controstaffe in acciaio zincato dello spessore di mm.3 con due fori, nonché, da bulloni pure zincati (e relativi dadi) interamente filettati da cm.7,5.

Il retro dei segnali stradali deve essere di colore neutro opaco, ma su di esso è tuttavia consentito apporre altri segnali stradali.

I supporti in alluminio devono essere in lamiera di alluminio semicrudo puro al 99%, dello spessore di 25/10. Il materiale grezzo dovrà essere prima di tutto irruvidito sulle due fasce, onde assicurare l'efficacia e durevole adesione alle vernici, e successivamente sgrassato. I cartelli dovranno quindi essere sottoposti a due mani di vernici, di cui la prima di speciale vernice di fondo e la seconda di smalto sintetico. Ciascuna mano subirà la cottura in forno.

Il retro dei segnali deve essere finito con speciale smalto sintetico opaco.

I segnali in alluminio debbono essere forniti di attacchi speciali chiodati e delle staffe, con relativi bulloni in ottone, necessarie alla loro applicazione.

I supporti in ferro devono essere in lamiera di ferro di prima scelta, spessore 10/10, laminata a freddo. Prima della verniciatura, il prodotto grezzo deve essere trattato in maniera da creare

su ambedue le facce un rivestimento costituito da uno strato cristallino di sale che protegga il metallo e permette una efficace e durevole adesione alla vernice.

La verniciatura sarà costituita da due mani, di cui la prima ottenuta mediante immersione in vernice antiruggine e la successiva in smalto sintetico dato a spruzzo. Ciascuna mano subirà la cottura in forno. Il retro dei segnali deve essere finito con speciale smalto sintetico opaco. I segnali in ferro debbono essere forniti di attacchi speciali saldati, in modo da evitare la foratura della lamiera e delle staffe, con relativi bulloni in ottone, necessarie alla loro applicazione.

La pellicola catarinfrangente da applicare sulla faccia a vista dei supporti metallici, preparati e verniciati dovrà avere le caratteristiche del D.M. del 23 giugno 1990 "Disciplinare tecnico. Livelli di qualità delle pellicole retroriflettenti".

I sostegni devono essere in ferro, trattato, previa sgrassatura del grezzo, con una mano di vernice antiruggine e due mani di smalto sintetico, di colore grigio opaco. Se tubolari, debbono essere forniti di spinotto da inserire nel foro passante, praticato alla base del palo, per migliorare l'ancoraggio al suolo, ed avere la sommità opportunamente chiusa, in modo da impedire efficacemente l'infiltrazione di acqua nell'interno del palo stesso.

I sostegni a palo saranno in ferro tubolare e previo decapaggio del grezzo, dovranno essere zincati a caldo secondo le norme UNI 5101 e ASIM 123; si dovranno avere pesi minimi di kg.4,5 per il diametro 60 mm. e di kg.2,95 per il diametro 48 mm.; la sommità dei sostegni dovrà essere chiusa con apposito tappo a pressione in resina sintetica.

d) Barriere metalliche (Circolare Ministero LL.PP. n.233-del 11.07.87) - Tutti gli elementi metallici costituenti la barriera devono essere in acciaio di qualità non inferiore a Fe 360 zincato a caldo con una quantità di zinco non inferiore a 300 gr/mq. per ciascuna faccia e nel rispetto della normativa UNI 5744/66 ed avere le seguenti caratteristiche minime:

- nastro: spess. minimo 3 mm.; profilo a doppia onda; sviluppo non inferiore a 475 mm.; modulo di resistenza non inferiore a 25 kg/cmq.;
- paletti di sostegno: devono avere profilo a C di dimensioni non inferiori a 80x120x80 mm.; spess. non inferiore a 6 mm.; lunghezza non inferiore a 1,65 m. per le barriere centrali e a 1,95 m. per le barriere laterali;
- distanziatori: altezza 30 cm.; profondità non inferiore a 15 cm.; spess. minimo 2,5 mm.;
- bulloneria: a testa tonda ad alta resistenza;
- piastrina: copri-asola antisfilamento di dimensioni 45x100 mm.; spessore 4 mm.

Prove dei materiali

In correlazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Impresa Appaltante sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi

in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituto Sperimentale debitamente riconosciuto.

L'Impresa Appaltante sarà tenuta a pagare le spese per tali prove, secondo le tariffe degli Istituti stessi.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione munendoli di sigilli e firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa Appaltante, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

- DISPOSIZIONI COMUNI A TUTTI GLI SCAVI

Nell'esecuzione degli scavi l'Impresa dovrà procedere in modo da prevenire ed impedire gli scoscendimenti, restando essa oltrechè responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligata a provvedere a sua cura e spese alla rimozione delle materie franate.

Essa dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette necessarie e, comunque, mantenere efficiente a sua cura e spese il deflusso delle acque, nonché provvedere sollecitamente all'eliminazione od al consolidamento di qualsiasi materiale o struttura risultanti instabili in dipendenza degli eseguiti lavori.

Le materie provenienti dagli scavi, da utilizzarsi nella formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere preventivamente espurgate da qualsiasi materia estranea, specie di origine organica.

Le materie non utilizzabili o non ritenute idonee, a giudizio della DL, dovranno a cura e spese dell'Impresa, essere portate a rifiuto fuori del cantiere, in discariche pubbliche o comunque smaltite nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia.

Gli scavi verranno eseguiti, di norma, con mezzi meccanici, salvo esplicite contrarie disposizioni della DL.

Per tutti gli scavi, nei prezzi di Elenco si intendono compresi e compensati i corrispettivi per: taglio di vegetazione di qualsiasi natura ed entità; estirpazione di radici, arbusti, ceppaie, ecc.; espurgo dei materiali di scavo non utilizzabili; paleggi, innalzamenti, carico, trasporto, scarico e stendimento a rifiuto a qualsiasi distanza (nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia) o a rilevato, a reimpiego, ad accatastamento in deposito nell'ambito del lavoro; indennità di passaggio; indennità di deposito, sia temporaneo che definitivo; sbadacchiature, armature, puntellature, impalcature, profilatura e regolarizzazione di scarpate, pareti ed argini; spianamenti; formazione di gradoni; rinterro attorno a murature ed attorno e sopra le canne dei manufatti idraulici; eventuale necessaria formazione degli scoli delle acque; eventuali perdite, sia parziali che totali, del legname di armatura puntellatura ed impalcatura e relative ferramenta; eventuali riprese e rimaneggiamenti che fossero necessari per qualsiasi ragione; eventuale eliminazione o consolidamento di qualsiasi materiale o struttura risultante instabile

in dipendenza degli eseguiti lavori; ogni altra spesa principale od accessoria, necessaria per l'esecuzione degli scavi di cui trattasi.

- SCAVO DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento o tagli a sezione aperta si intendono quelli praticati al disopra del piano orizzontale, passante per il punto più depresso del terreno naturale o per il punto più depresso delle trincee o splateamenti, precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato. Rientrano nella categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti non soltanto, come è ovvio, quelli necessari per la formazione del corpo stradale, e quelli cosiddetti di splateamento, ma altresì quelli per allargamenti di trincee, tagli di scarpate di rilevati per sostituirvi opere di sostegno, scavi per incassature di opere d'arte (spalle di ponti, spallette di briglie, ecc.) eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra, considerandosi come piano naturale anche l'alveo dei torrenti o fiumi ed inoltre gli scavi per la formazione del cassonetto e lo scavo delle cunette e dei fossi di guardia.

Quando l'intero scavo debba risultare aperto su di un lato (caso di un canale fugatore) e non venga ordinato lo scavo a tratti, il punto più depresso è quello terminale.

Appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti tutti i cosiddetti scavi di splateamento e quelli per allargamento di trincee, tagli di scarpate di rilevati per costruirvi opere di sostegno, scavi per incassatura di opere d'arte (spalle di ponti, spallette di briglie, ecc.) eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra, considerandosi come piano naturale anche l'alveo dei torrenti e dei fiumi.

- SCAVI PER POSA DELLE TUBAZIONI

Gli scavi dovranno essere eseguiti secondo le indicazioni fornite in fase d'ordine e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi l'Impresa dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti e se necessario per mezzo di opportune puntellazioni e sbadacchiature anche a quadro completo.

A tali puntellazioni e sbadacchiature l'Impresa dovrà provvedere di propria iniziativa adottando tutte le necessarie precauzioni e non potrà rifiutarsi di ottemperare alle prescrizioni che verranno suggerite a riguardo dalla D.L.

Il materiale proveniente dagli scavi dovrà essere portato alle pubbliche discariche o, quando richiesto dal Comune, depositato in luogo adatto dal quale dovrà essere successivamente ripreso per l'esecuzione dei rinterri.

Il fondo dello scavo risulterà piano con la pendenza in asse prescritta e libero da prominenze di qualsiasi specie.

Sarà costituito da terreno vergine non di riporto e pertanto non sarà concessa la possibilità di parziale riempimento nei punti in cui le quote prescritte venissero superate.

In tal caso sarà fatto obbligo all'Impresa assuntrice di riportare a sua cura e spese, alle quote prescritte il fondo mediante riempimento con calcestruzzo magro.

La rottura delle pavimentazioni stradali bituminose dovrà essere eseguita incidendo in profondità la sovrastruttura stessa con idonea attrezzatura meccanica (fresa, sega, ecc.) e per tutta la lunghezza senza soluzione di discontinuità.

A demolizione avvenuta la superficie di taglio e di scavo dovrà risultare piana e perpendicolare alla superficie stradale. La demolizione di masselli, porfidi ed altre pavimentazioni speciali dovrà avvenire con le cautele necessarie ad impedire il deterioramento degli elementi (masselli, cubetti di porfido, lastroni, soglie, ecc.). Tale materiale dovrà essere opportunamente accatastato e conservato per il successivo reimpiego.

Nell'esecuzione dei rinterri e rilevati si dovrà procedere a strati orizzontali di limitato spessore in modo che la costipazione riesca efficace.

Il rinterro delle condutture verrà iniziato non appena ciò verrà disposto dal D.L., dopo ultimata la posa ed il controllo delle condutture ed accessori; l'Impresa avrà cura speciale di collocare in immediato contatto delle stesse il materiale più minuto costipando con diligenza a mezzo di conveniente attrezzo e contemporaneo inaffiamento in strati di spessore non superiore a 25 cm. Il rimanente materiale più consistente verrà adoperato per gli strati prossimi alla superficie. E' severamente vietato gettare pietre nello scavo alla rinfusa.

A circa 30 cm. dalle generatrici superiori della condotta dovrà essere collocata apposita striscia segnaletica del servizio.

L'Impresa resta sempre l'unica responsabile dei danni e delle avarie comunque prodotti alle tubazioni in dipendenza del modo in cui si esegue il rinterro.

I rinterri ed i rialzi non dovranno subire abbassamenti sulle quote fissate in progetto. Se si verificassero abbassamenti entro il periodo di garanzia questi dovranno essere ricolmati fino alle quote progettate a tutta cura e spese dell'Impresa e ciò anche in più riprese se ciò fosse ritenuto necessario dal Comune.

Nella valutazione degli scavi non si terrà conto degli eventuali allargamenti, scarpamenti che per comodità di esecuzione e per natura del materiale dovessero venir fatti dall'Impresa e così pure di altre arbitrarie variazioni alle misure prestabilite.

Per scavi a sezione ristretta si intendono quelli incassati per dare luogo a fondazioni quelli per la posa di condutture e per le nicchie, per i giunti, ecc.

- ARMATURE E SBADACCHIATURE

Ge.Se.M. S.r.l. – Gestione Servizi Municipali Nord Milano

P.zza Cinque Giornate n° 20 – 20020 Arese (MI) - P.IVA. 03749850966

Comuni aderenti: Arese, Lainate, Nerviano, Pogliano Milanese, Pregnana Milanese, Vanzago

Le armature occorrenti per gli scavi devono essere eseguite a regola d'arte ed assicurate in modo da impedire qualsiasi deformazione dello scavo e lo smottamento delle materie, e restano a totale carico dell'Impresa Appaltante essendo compensate col prezzo di elenco per lo scavo, finché il volume del legname non supera il ventesimo del volume totale dello scavo nella parte le cui pareti vengono sostenute da armature. Quando il volume dei legnami supera invece tale limite, le armature sono pagate col compenso previsto in elenco e che si applica al volume dei legnami e tavole in opera per la parte eccedente il ventesimo di cui sopra, rimanendo gli eventuali materiali di ricavo dalla demolizione delle armature in proprietà dell'Impresa appaltante.

- DEMOLIZIONI

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 in basso, salvo che vengano adottate opportune cautele per evitare danni ed escludere qualunque pericolo.

Nelle demolizioni l'Impresa Appaltante dovrà procedere in modo da non deteriorare i materiali che possano ancora, a giudizio della Direzione dei Lavori, impiegarsi utilmente, sotto pena di rivalsa di danni verso l'Amministrazione Appaltante, alla quale spetta la proprietà di tali materiali, alla pari di quelli provenienti dagli scavi in genere. L'Impresa Appaltante dovrà provvedere per la loro cernita, trasporto in deposito, ecc., in conformità e con tutti gli oneri previsti nella normativa vigente.

I materiali non utilizzati provenienti dalle demolizioni dovranno sempre, e al più presto, venire trasportati, a cura e spese dell'Impresa Appaltante, in rifiuto alle pubbliche discariche e comunque fuori la sede dei lavori.

- MURATURE IN CALCESTRUZZO

Il calcestruzzo da impiegarsi nelle fondazioni delle opere d'arte o in elevazione, o per qualsiasi altro lavoro sarà composto nelle proporzioni indicate nel presente Capitolato Speciale e che potranno essere meglio precisate dalla Direzione dei Lavori.

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

Finito il getto e spianata con ogni cura la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che la Direzione dei lavori riterrà necessario per reggere la pressione che il calcestruzzo dovrà sopportare.

Quando il calcestruzzo sarà impiegato in rivestimento di scarpate, si dovrà aver cura di coprirlo con uno strato di sabbia di almeno 10 cm e di bagnarlo con frequenza ed abbondanza per impedire il troppo rapido prosciugamento.

È vietato assolutamente l'impiego di calcestruzzi che non si potessero mettere in opera immediatamente dopo la loro preparazione; quelli che per qualsiasi motivo non avessero impiego immediato dopo la loro preparazione devono senz'altro essere gettati a rifiuto.

- OPERE IN C.A. E C. A. PRECOMPRESSO

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Impresa Appaltante dovrà attenersi strettamente a tutte le norme vigenti per l'accettazione dei cementi e per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio e a struttura metallica.

Nella formazione dei conglomerati di cemento si deve porre la massima cura affinché i componenti riescano intimamente mescolati, bene incorporati e ben distribuiti nella massa.

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

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato, tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati, il rapporto acqua-cemento e, quindi, il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività (vedere norme UNI 9527 e 9527 FA-1-92).

L'impasto deve essere realizzato con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità in grado di garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 9858.

Costruito ove occorra il cassero per il getto, si comincia il versamento della malta cementizia che deve essere battuta fortemente a strati di piccola altezza finché l'acqua affiori in superficie.

Il getto sarà eseguito a strati di spessore non superiore a 15 cm.

Contro le pareti dei casseri, per la superficie a vista, si deve disporre della malta in modo da evitare per quanto sia possibile la formazione di vani e di ammanchi.

I casseri occorrenti per le opere di getto, devono essere sufficientemente robusti da resistere senza deformarsi alla spinta laterale dei calcestruzzi durante la pigiatura.

Quando sia ritenuto necessario, i conglomerati potranno essere vibrati con adatti mezzi. I conglomerati con cemento ad alta resistenza è opportuno che vengano vibrati.

La vibrazione deve essere fatta per strati di conglomerato dello spessore che verrà indicato dalla Direzione dei lavori e comunque non superiore a 15 cm ed ogni strato non dovrà essere vibrato oltre un'ora dopo il sottostante.

I mezzi da usarsi per la vibrazione potranno essere interni (pervibratori a lamiera o ad ago) ovvero esterni da applicarsi alla superficie esterna del getto o alle casseforme.

I pervibratori sono in genere più efficaci, si deve però evitare che essi provochino spostamenti nelle armature.

La vibrazione superficiale viene di regola applicata alle solette di piccolo e medio spessore (massimo 20 cm).

Quando sia necessario vibrare la cassaforma è consigliabile fissare rigidamente il vibratore alla cassaforma stessa che deve essere opportunamente rinforzata. Sono da consigliarsi vibratori a frequenza elevata (da 4.000 a 12.000 cicli al minuto ed anche più).

I pervibratori vengono immersi nel getto e ritirati lentamente in modo da evitare la formazione dei vuoti; nei due percorsi si potrà avere una velocità media di 8-10 cm/sec; lo spessore del singolo strato dipende dalla potenza del vibratore e dalla dimensione dell'utensile.

Il raggio di azione viene rilevato sperimentalmente caso per caso e quindi i punti di attacco vengono distanziati in modo che l'intera massa risulti lavorata in maniera omogenea (distanza media 50 cm).

Si dovrà mettere particolare cura per evitare la segregazione del conglomerato; per questo esso dovrà essere asciutto con la consistenza di terra umida debolmente plastica.

La granulometria dovrà essere studiata anche in relazione alla vibrazione: con malta in eccesso si ha sedimentazione degli inerti in strati di diversa pezzatura, con malta in difetto si ha precipitazione della malta e vuoti negli strati superiori.

La vibrazione non deve prolungarsi troppo e di regola viene sospesa quando appare in superficie un lieve strato di malta omogenea ricca di acqua.

A mano a mano che una parte del lavoro è finita, la superficie deve essere periodicamente innaffiata affinché la presa avvenga in modo uniforme e, quando occorra, anche coperta con sabbia o tela mantenuta umida per proteggere l'opera da variazioni troppo rapide di temperatura.

Le riprese devono essere, per quanto possibile, evitate.

Quando siano inevitabili, si deve inumidire bene la superficie del conglomerato eseguito precedentemente se questo è ancora fresco; dove la presa sia iniziata o fatta si deve raschiare la superficie stessa e prima di versare il nuovo conglomerato, applicare un sottile strato di

malta di cemento e sabbia nelle proporzioni che, a seconda della natura dell'opera, saranno di volta in volta giudicate necessarie dalla Direzione dei lavori, in modo da assicurare un buon collegamento dell'impasto nuovo col vecchio. Si deve fare anche la lavatura se la ripresa non è di fresca data.

In tutti i casi il conglomerato deve essere posto in opera per strati disposti normalmente agli sforzi dai quali la massa muraria di calcestruzzo è sollecitata.

Quando l'opera venga costruita per tratti o segmenti successivi, ciascuno di essi deve inoltre essere formato e disposto in modo che le superfici di contatto siano normali alla direzione degli sforzi a cui la massa muraria, costituita dai tratti o segmenti stessi, è assoggettata.

Le pareti dei casseri di contenimento del conglomerato di getto possono essere tolte solo quando il conglomerato abbia raggiunto un grado di maturazione sufficiente a garantire che la solidità dell'opera non abbia per tale operazione a soffrirne neanche minimamente.

Per il cemento armato precompresso si studieranno la scelta dei componenti e le migliori proporzioni dell'impasto con accurati studi preventivi di lavori.

Per le opere in cemento armato precompresso devono essere sempre usati, nei calcestruzzi, cementi ad alta resistenza con le prescritte caratteristiche degli inerti da controllarsi continuamente durante la costruzione, impasti e dosaggi da effettuarsi con mezzi meccanici, acciai di particolari caratteristiche meccaniche, osservando scrupolosamente in tutto le norme tecniche di Legge.

Qualunque sia l'importanza delle opere da eseguire in cemento armato, all'Impresa Appaltante spetta sempre la completa ed unica responsabilità della loro regolare ed esatta esecuzione in conformità al progetto appaltato ed ai tipi di esecutivi che le saranno consegnati mediante ordini di servizio dalla Direzione dei Lavori in corso di appalto e prima dell'inizio delle costruzioni.

- PIETRA DA TAGLIO

La pietra da taglio nelle costruzioni delle diverse opere dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto ed essere lavorata, a norma delle prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori all'atto dell'esecuzione, nei seguenti modi:

- a) a grana grossa;
- b) a grana ordinaria;
- c) a grana mezzo fina;
- d) a grana fina.

Per pietra da taglio a grana grossa s'intenderà quella lavorata semplicemente con la grossa punta senza fare uso della martellina per lavorare le facce a vista, né dello scalpello per ricavarne gli spigoli netti.

Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce a vista saranno lavorate con la martellina a denti larghi.

La pietra da taglio si intenderà infine lavorata a grana mezzo fina e a grana fina, a secondo che le facce predette siano lavorate con la martellina a denti mezzani o a denti finissimi.

In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati in modo che le connessioni fra concio e concio non eccedano la larghezza di 5 mm per la pietra a grana ordinaria e di 3 mm per le altre.

Prima di cominciare i lavori, qualora l'Amministrazione Appaltante non abbia già provveduto in proposito ed in precedenza dell'appalto, l'Impresa Appaltante dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari generi di lavorazione della pietra da taglio e sottoporli per l'approvazione alla Direzione dei lavori, alla quale esclusivamente spetterà giudicare se essi corrispondano alle prescrizioni.

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce a vista, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorati a grana fina. Non saranno tollerate né smussature agli spigoli, né cavità nelle facce, né mastichature o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata, e l'Impresa Appaltante sarà in obbligo di farne l'immediata surrogazione, anche se le scheggiature od ammanchi si verificassero, sia al momento della posa in opera, sia dopo e sino al collaudo.

Le forme e dimensioni di ciascun concio in pietra da taglio dovranno essere perfettamente conformi ai disegni dei particolari consegnati all'Impresa appaltante od alle istruzioni che all'atto dell'esecuzione fossero eventualmente date dalla Direzione dei Lavori. Inoltre ogni concio dovrà essere lavorato in modo da potersi collocare in opera, secondo gli originari letti di cava.

Per la posa in opera si potrà fare uso di zeppe volanti, da togliere però immediatamente quando la malta rifluisce nel contorno della pietra battuta a mazzuolo sino a prendere la posizione voluta.

La pietra da taglio dovrà essere messa in opera con malta idraulica o di cemento, secondo le prescrizioni del presente Capitolato speciale e, ove occorra, i diversi conci dovranno essere collegati con grappe od arpioni di rame, saldamente suggellati entro apposite incassature praticate nei conci medesimi.

Le connessioni delle facce a vista dovranno essere profilate con cemento a lenta presa, diligentemente compresso e liscio mediante apposito ferro.

- DRENAGGI

I drenaggi di risanamento del corpo stradale e zone circostanti che si rendessero necessari saranno sempre eseguiti dallo sbocco a valle del cunicolo di scolo verso il centro della fognatura propriamente detta e lungo la medesima, procedendo da valle verso monte, per il deflusso regolare delle acque. Prima di stabilire definitivamente il piano di fondo del drenaggio, onde assicurarsi di raggiungere in ogni punto lo strato impermeabile, la Direzione dei Lavori disporrà all'atto esecutivo quanti pozzi riterrà necessario praticare ed in relazione al saggio, ove risulti il punto più depresso dello strato impermeabile lungo l'asse del drenaggio, sarà stabilita la profondità di questo e la pendenza del cunicolo.

Tali pozzi saranno scavati della lunghezza da 2 a 3 m, della larghezza uguale a quella del drenaggio in corrispondenza dell'asse del drenaggio.

Il fondo dei drenaggi dovrà di norma essere costituito da ghiaia nella pezzatura indicata dalla D.L. in sede di esecuzione delle opere.

- FONDAZIONE IN GHIAIA O PIETRISCO E SABBIA

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

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

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

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

- MASSICCIA

Le massicciate, tanto se devono formare la definitiva carreggiata vera e propria portante il traffico dei veicoli di per sé resistente, quanto se debbano eseguirsi per consolidamento o sostegno di pavimentazioni destinate a costituire la carreggiata stessa, saranno eseguite con pietrisco o ghiaia aventi le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da forma, o da dimensioni convenientemente assortite.

Il pietrisco sarà ottenuto con la spezzatura meccanica, curando di adoperare tipi di frantoi meccanici che spezzino il pietrame od i ciottoloni di elevata durezza da impiegare per la

formazione del pietrisco, in modo da evitare che si determinino fratture nell'interno dei singoli pezzi di pietrisco.

Tutti i materiali da impiegare per la formazione della massicciata stradale dovranno soddisfare alle Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali di cui al fascicolo n. 4 della Comm.ne Strade del CNR, ultima edizione.

Per la formazione della massicciata il materiale, dopo la misura deve essere steso in modo regolare ed uniforme, ricorrendo alle comuni carriere o forche e se possibile, mediante adatti distributori meccanici.

L'altezza dello strato da cilindrare in una sola volta non deve essere superiore a 15 cm.

- CILINDRATURA DELLE MASSICCIATE

In genere si provvederà alla cilindratura delle massicciate con rullo compressore a motore del peso non minore di 16 tonnellate. Il rullo nella sua marcia di funzionamento manterrà la velocità oraria uniforme non superiore a 3 km.

Per la chiusura e rifinitura della cilindratura si impiegheranno rulli di peso non superiore a tonnellate 14, e la loro velocità potrà essere anche superiore a quella suddetta, nei limiti delle buone norme di tecnica stradale.

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

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

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

Quanto alle modalità di esecuzione delle cilindrate queste vengono distinte in 3 categorie:

- 1) di tipo di chiuso;
- 2) di tipo parzialmente aperto;
- 3) di tipo completamente aperto;

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

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

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

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

La cilindratura sarà protratta fino a completo costipamento con il numero di passaggi occorrenti in relazione alla qualità e durezza del materiale prescritto per la massicciata, e in ogni caso non mai inferiore a 120 passate. Le cilindature di tipo chiuso devono riservarsi unicamente per le massicciate a macadam per le quali è prevista la cilindratura a fondo; per le massicciate da proteggere con rivestimenti per i quali non si richiede o non sia strettamente necessaria una preliminare bituminatura o catramatura in superficie per favorire l'aderenza, in quanto questa aderenza può egualmente ottenersi senza tale trattamento preliminare (come, per esempio, per i rivestimenti superficiali a base di polveri asphaltiche); ed infine, in generale, dove lo strato di pietrisco cilindrato serve per congruare il piano di posa di pavimentazioni cementizie e simili, asphaltiche, ecc., o per sostegno e fondazione di pavimentazioni di altro tipo (conglomerati bituminosi, porfido, ecc.) applicabili e previste da applicare su massicciata cilindrata.

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

- a) l'impiego di acqua dovrà essere pressoché completamente eliminato durante la cilindratura, limitandone l'uso ad un preliminare inaffiamento moderato del pietrisco prima dello spandimento e configurazione, in modo da facilitare l'assestamento dei materiali di massicciata durante le prime passate di compressore, ed a qualche

leggerissimo innaffiamento in sede di cilindratura e limitatamente allo strato inferiore da cilindrare per primo (tenuto conto che normalmente la cilindratura di massicciate per strade di nuova costruzione interessa uno strato di materiale di spessore superiore ai 12 cm), e ciò laddove si verificasse qualche difficoltà per ottenere l'assestamento suddetto. Le ultime passate di compressore, e comunque la cilindratura della zona di massicciata che si dovesse successivamente cilindrare, al disopra della zona suddetta di 12 cm, dovranno eseguirsi totalmente a secco;

- b) il materiale di saturazione da impiegare dovrà essere della stessa natura, essenzialmente arida e preferibilmente silicea, nonché almeno della stessa durezza, del materiale durissimo, e pure preferibilmente siliceo, che verrà prescritto ed impiegato per le massicciate da proteggere coi trattamenti superficiali e rivestimenti suddetti.

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

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

La cilindratura sarà eseguita col numero di passate che risulterà necessario per ottenere il più perfetto costipamento in relazione alla qualità e durezza del materiale di massicciata impiegato, ed in ogni caso con numero non minore di 80 passate. con applicazioni di una mano (ad impianto) con o senza mani successive, di bitume o catrame, a caldo od a freddo, o per creare una superficie aderente a successivi rivestimenti, facendo penetrare i legami suddetti più o meno profondamente nello strato superficiale della massicciata (trattamento in semipenetrazione).

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

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

Il tipo di cilindratura semiaperto è quello da eseguire per le massicciate che si devono proteggere con applicazioni di una mano (ad impianto) con o senza mani successive, di bitume o catrame, a caldo od a freddo, o per creare una superficie aderente a successivi rivestimenti, facendo penetrare i legami suddetti più o meno profondamente nello strato superficiale della massicciata (trattamento in semipenetrazione).

- PULIZIA DELLE SUPERFICI DELLE MASSICCIE

L'applicazione sulla superficie delle massicciate cilindrate di qualsiasi rivestimento, a base di leganti bituminosi, catramosi od asfaltici, richiede che tale superficie risulti rigorosamente pulita, e cioè scevra in modo assoluto di polvere e fango, in modo da mostrare a nudo il mosaico dei pezzi di pietrisco.

Ove quindi la ripulitura della superficie della massicciata non sia già stata conseguita attraverso un accurato preventivo lavaggio del materiale costituente lo strato superiore, da eseguirsi immediatamente prima dello spandimento e della compressione meccanica, la pulitura si potrà iniziare con scopatrici meccaniche, cui farà seguito la scopatura a mano con lunghe scope flessibili. L'eliminazione dell'ultima polvere si dovrà fare di norma con acqua sotto pressione, salvo che la Direzione dei Lavori consenta l'uso di soffiatrici che eliminino la polvere dagli interstizi della massicciata.

Sarà di norma prescritto il lavaggio quando, in relazione al tipo speciale di trattamento stabilito per la massicciata, il costipamento di quest'ultima superficie sia tale da escludere che essa possa essere sconvolta dall'azione del getto d'acqua sotto pressione, e si impieghino, per il trattamento superficiale, emulsioni.

Per leganti a caldo, per altro, il lavaggio sarà consentito solo nei periodi estivi; e sarà comunque escluso quando le condizioni climatiche siano tali da non assicurare il pronto asciugamento della massicciata che possa essere richiesto dal tipo di trattamento o rivestimento da eseguire sulla massicciata medesima, in modo da tener conto della necessità di avere, per quei trattamenti a caldo con bitume o catrame che lo esigono, una massicciata perfettamente asciutta.

- SCARIFICAZIONE DI VECCHIE MASSICCIE E LORO RICOSTRUZIONE

Per le strade secondarie a macadam sottoposte a non grande traffico, dotate di buon sottofondo ormai fermo, in luogo di procedersi alla trasformazione a pavimentazione protetta con semplice ricarico cilindrato di materiale lapideo nuovo, può essere disposto di ricostruire la massicciata stradale mediante la scarifica dello strato superiore e l'aggiunta di materiale.

Si procederà a tale scopo ad una totale scarificazione profonda, in quelle strade ove esista un'ossatura di sottofondo, sino a raggiungere l'ossatura stessa, senza peraltro intaccarla; in caso contrario la scarificazione deve essere molto superficiale; determinata la natura del materiale di risulta e sminuzzatolo convenientemente con adatto macchinario, dopo provveduto a regolarizzare con livellatrice il profilo trasversale (sagoma stradale) si procederà, ove occorra, all'aggiunta del materiale che si renderà necessaria sia per portare lo spessore della nuova pavimentazione alla dimensione voluta (di norma 12 cm prima della compressione), sia per avere un misto granulometrico assortito di dimensioni da 0,05 mm a 70 mm: ciò si ottiene di consueto con semplice «tout venant» di cava bitumato, che si avrà cura non sia argilloso e la cui granulometria sarà fissata in relazione alla deficienza od all'eccesso di materiali litici provenienti dalla scarifica.

- PAVIMENTAZIONI IN ASFALTO

Si potrà procedere all'esecuzione di manti di un certo spessore formati con pietrischetto (o ghiaietto) bitumato con emulsione di bitume al 55%, sufficientemente stabiliti e di notevole viscosità (5 gradi Engler almeno).

Dopo provveduto all'opportuna ripulitura della massiciata cilindrata, previamente consolidata, si spruzzerà su di essa emulsione bituminosa al 55% in quantità non inferiore a 1,50 kg/mq e si stenderà uno strato di pietrischetto o ghiaietto o pietrisco minuto, della pezzatura da 15 a 30 mm avente un coefficiente di qualità Dèval non inferiore a 12, già impastato con emulsione bituminosa al 55% nella proporzione di 70 kg/mc di pietrischetto. Tale strato avrà uno spessore medio non inferiore a 3 cm e verrà accuratamente livellato e poi pestonato con mazzeranghe del peso non inferiore a 10 kg ove non si ricorra a cilindatura leggera.

Quando tale strato sarà compiutamente raffermato e livellato, comunque non prima di 15 giorni, si procederà ad una ripulitura a secco della superficie del primo impasto e lo si umetterà con spruzzatura di emulsione bituminosa al 55%, in ragione di 0,50 kg/mq. Dopo di che si provvederà alla distesa di un secondo strato di graniglia e pietrischetto o ghiaietto bituminato, di pezzatura da 5 a 15 mm, derivanti da rocce con resistenza alla compressione di 1500 kg/mq, coefficiente di frantumazione non superiore a 125 coefficiente di qualità non inferiore a 14, impastato con emulsione bituminosa al 55% sempre nella proporzione di 70 kg/mc. Lo spessore medio di tale secondo strato non sarà inferiore a 15 mm: si procederà ad un accurato livellamento e compressione preferibilmente mediante cilindatura leggera.

I manti a tappeto di pietrischetti e graniglia bitumati a caldo sono invece di regola da impiegarsi per pavimentazioni di intere strade nelle quali siano previsti traffici, anche se intensi, non molto pesanti, purché si abbiano condizioni ambientali favorevoli; così in regioni umide dovranno aversi sottofondi ben drenati e non potrà prescindersi da un trattamento

superficiale di finitura che serve a correggere il loro essere conglomerati bituminosi a messe aperte. Tali manti dovranno avere pendenze trasversali piuttosto forti, con monte dell'ordine di 1/60 ed inclinazione di almeno il 2,5%.

I pietrischetti e le graniglie da usare dovranno essere per quanto più possibile omogenei e provenienti da rocce di elevata durezza: qualora ciò non fosse possibile (materiale proveniente dalla frantumazione delle ghiaie) si dovranno adoperare quantità maggiori di legante in modo che frantumandosi alcuni elementi per effetto del traffico si possa così far fronte all'aumento di superficie dei materiali litici. Generalmente, eseguendosi due strati, si adopereranno per lo strato inferiore aggregati della pezzatura da 10 a 20 mm e per quello superiore aggregati della pezzatura da 5 a 10 mm. Le dimensioni massime dell'aggregato non dovranno comunque superare i due terzi dell'altezza della pavimentazione. Si richiederà sempre per i pietrischetti e le graniglie resistenza alla compressione delle rocce da cui provengono non inferiore a 1250 kg/cmq, coefficiente di qualità (Deval) non inferiore a 12 per il pietrischetto bitumato e non inferiore a 14 per la graniglia di copertura.

I bitumi solidi da impiegare per il trattamento degli aggregati avranno penetrazioni minime di 80/100 per i conglomerati di spessore di qualche centimetro: per manti sottili si useranno bitumi da 180 a 200. Con bitumi liquidi si dovrà usare additivo in quantità maggiore e si adopereranno bitumi di tipi a più elevate viscosità.

I quantitativi di legante per ogni mc di impasto dovranno essere almeno i seguenti:

- per bitume a caldo minimo 40 kg/mc per pezzatura da 10 a 15 mm; 45 kg/mc per pezzatura da 5 a 10 mm; 50 kg/mc per pezzatura da 3 a 5 mm;
- per emulsioni bituminose rispettivamente 70, 80, 90 kg/mc per i tre tipi delle suindicate pezzature.

Ciò corrisponderà, per aggregato grosso con pietrischetto pezzatura da 5 a 20 mm, al 3% di bitume e, per conglomerato con sola graniglia passante al setaccio n. 10 al 3,5% di bitume, con aggiunta in entrambi i casi di additivo per lo 0,3% che sale al 2% per i bitumi liquidi.

I pietrischetti e graniglie bitumati saranno preparati a caldo, con mescolatori, previo riscaldamento dei materiali litici a temperatura tra i 120°C e i 160°C per garantire un buon essiccamento: la dosatura dei componenti sarà fatta di preferenza a peso per impasti di carattere uniforme: se verrà fatta a volume si terrà conto della variazione di volume del bitume con la temperatura (coefficiente medio di dilatazione cubica 0,00065). Il bitume, in caldaie idonee non a fiamma diretta, sarà scaldato a temperatura tra i 150°C e i 180°C.

I bitumi liquidi non dovranno essere scaldati oltre i 90°C.

Lo strato di pietrischetto o graniglia impastata dovrà essere posto in opera previa accurata ripulitura del piano di posa. I lavori di formazione del manto si succederanno così:

- spalmatura di emulsione bituminosa o bitume a caldo sulla superficie della massiciata ripulita, nella quantità necessaria ad ottenere l'ancoraggio del manto;

- provvista e stesa dell'aggregato bituminato in quantità tale da fornire uno spessore finito non inferiore a 2,5 cm;
- cilindratura, iniziando dai bordi con rullo di almeno 5 tonnellate spruzzando le ruote d'acqua perché non aderiscano al materiale se posto in opera caldo;
- spalmatura di emulsione di bitume a caldo nella quantità necessaria per sigillare il manto e permettere l'incorporazione di parte del materiale di copertura;
- copertura con graniglia e successiva rullatura.

Ove si adoperino particolari macchinari per la posa del conglomerato si potrà rinunciare alle spalmature.

Nell'esecuzione dell'impasto e della sua posa dovrà aversi la massima cura onde evitare la formazione di ondulazioni che sarebbero motivo di richiedere il rifacimento del manto: le ondulazioni od irregolarità non dovranno essere superiori ai 5 mm misurate con asta rettilinea di 3 metri.

L'Impresa Appaltante stabilirà d'intesa con la Direzione dei Lavori la quantità di emulsione per ancoraggio e sigillo. Essa provvederà alla manutenzione gratuita dalla data di ultimazione, assumendo la garanzia, per un triennio, all'infuori del collaudo. Alla fine del triennio la diminuzione di spessore del manto non potrà essere superiore agli 8 mm.

• PAVIMENTI IN CUBETTI DI PORFIDO

Dovranno soddisfare alle norme per l'accettazione dei cubetti di pietra per pavimentazioni stradali di cui al «fascicolo n. 5» della Comm.ne Strade del CNR, ultima edizione.

I cubetti di porfido, delle dimensioni previste dal progetto, dovranno provenire da pietra a buona frattura, talché non presentino né rientranze né sporgenze in nessuna delle facce, e dovranno arrivare al cantiere di lavoro preventivamente calibrati secondo le prescritte dimensioni.

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

I cubetti saranno impiantati su letto di sabbia dello spessore di 8 cm a grana grossa e scevra di ogni materia eterogenea, letto interposto fra la pavimentazione superficiale ed il sottofondo, costituito da macadam all'acqua, cilindrato a fondo col tipo di cilindratura chiuso, ovvero da uno strato di calcestruzzo cementizio secondo quanto sarà ordinato.

I cubetti saranno disposti in opera in modo da risultare pressoché a contatto prima di qualsiasi battitura.

Dopo tre battiture eseguite sulla linea con un numero di operai pari alla larghezza della pavimentazione espressa in metri divisa per 0,80 e che lavorino tutti contemporaneamente ed a tempo con mazzapicchio del peso di 25-30 kg e colla faccia di battitura ad un dipresso uguale alla superficie del cubetto, le connessure fra cubetto e cubetto non dovranno avere in nessun punto la larghezza superiore a 10 mm.

La bitumatura della pavimentazione a cubetti sarà eseguita almeno dopo venti giorni dall'apertura al transito della strada pavimentata; saranno prima riparati gli eventuali guasti verificatisi, poi la strada verrà abbondantemente lavata con acqua a pressione col mezzo di lancia manovrata da operaio specialista, in modo che l'acqua arrivi sulla strada con getto molto inclinato e tale che possa aversi la pulizia dei giunti per circa 3 cm di profondità. Appena il tratto di pavimentazione così pulito si sia sufficientemente asciugato, si suggelleranno i giunti a caldo ed a pressione con bitume in ragione di circa 3 kg per metro quadrato di pavimentazione. Verrà poi disteso e mantenuto sul pavimento il quantitativo di sabbione necessario a saturare il bitume, e quindi sarà aperto il transito.

- ACCIOTTOLATI E SELCIATI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- LAVORI IN FERRO

Il ferro e l'acciaio dolce dovranno essere lavorati diligentemente, con maestria, regolarità di forme, precisione di dimensioni, e con particolare attenzione nelle saldature e bullonature. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentassero il più leggero indizio d'imperfezione.

Per le ferramenta di qualche rilievo, l'Impresa Appaltante dovrà preparare e presentare alla Direzione dei Lavori un campione, il quale, dopo approvato dalla D.L. stessa, dovrà servire da modello per tutta la provvista.

Per tutti i lavori in ferro, salvo contrarie disposizioni della D.L., dovrà essere eseguita la coloritura a due mani di minio e a due mani successive ad olio di lino cotto con biacca e tinta a scelta.

Per i ferri da impiegare nella costruzione di opere in cemento armato vengono richiamate le norme contenute nella legislazione vigente, avvertendo che la lavorazione dovrà essere fatta in modo che l'armatura risulti esattamente corrispondente per dimensioni ed ubicazione, alle indicazioni di progetto.

- LAVORI IN LEGNAME

Tutti i legnami da impiegare in opere stabili dovranno essere lavorati con la massima cura e precisione in conformità alle prescrizioni di cui alle vigenti leggi e norme UNI e secondo le disposizioni impartite dal D.L..

Tutte le giunzioni dei legnami dovranno avere la forma e le dimensioni prescritte ed essere nette e precise in modo da poter ottenere un esatto combaciamento dei pezzi che devono essere uniti.

Non sarà tollerato alcun taglio falso, né zeppe o cunei, né qualsiasi altro mezzo di guarnitura o ripieno.

Le diverse parti componenti un'opera di legname dovranno essere fra loro collegate solidamente in tutti i punti di contatto mediante caviglie, chiodi, squadre, staffe di ferro,

fasciature di reggia od altro in conformità alle prescrizioni che verranno date dalla Direzione dei lavori.

Non si dovranno impiegare chiodi per il collegamento dei legnami senza apparecchiare prima il conveniente foro col succhiello.

I legnami, prima della loro posizione in opera e prima dell'esecuzione, se ordinata, della spalmatura di catrame o della coloritura, si dovranno congiungere in prova nei cantieri per essere esaminati ed accettati provvisoriamente dalla Direzione dei Lavori.

- SEGNALETICA

Tutti i segnali devono essere rigorosamente conformi ai tipi, dimensioni, misure prescritte nel normativa vigente al momento dell'installazione/realizzazione.

Prima di qualsiasi esecuzione di segnaletica l'Impresa è tenuta, a sua cura e spese, a pulire la pavimentazione ed a rendere applicabili i segnali ed i relativi accessori.

A) Segnaletica orizzontale - Pitture

Per l'esecuzione della segnaletica orizzontale devono venire impiegate quelle pitture che hanno le caratteristiche indicate negli articoli precedenti.

La vernice deve essere tale da aderire tenacemente a tutti i tipi di pavimentazione; deve avere ottima resistenza all'usura, sia del traffico sia agli agenti atmosferici e deve presentare una visibilità ed una rifrangenza costanti fino alla completa usura.

Il contrasto (rispetto alla pavimentazione) dovrà avere un valore iniziale (all'applicazione) non superiore a 4 e non inferiore a 3 durante la vita utile della segnaletica.

Può essere richiesta una post spruzzatura di microsfele di vetro, di granulometria compresa tra i 200 e 400 micron, nella quantità di 20/40 grammi per ogni metro di striscia.

I materiali impiegati dovranno resistere all'acqua ed alle intemperie.

La segnaletica orizzontale dovrà essere eseguita di preferenza con compressori a spruzzo, con impiego di vernice in misura di kg. 1,00 per mq. 1,20 di superficie effettivamente coperta.

Detta segnaletica dovrà rispondere alle norme contenute nel Regolamento di Esecuzione del vigente Codice della Strada.

A cura e spese dell'Impresa la superficie stradale sulla quale dovrà essere stesa la vernice per l'esecuzione della segnaletica orizzontale, deve essere pulita ed asciugata in modo che non vi siano residui di sorta.

Qualora, nonostante la buona esecuzione, le vernici in precedenza sottoposte all'esame della Direzione Lavori e scelte da questa, non dessero risultati soddisfacenti, la Ditta è obbligata a cambiare il tipo di vernice secondo le nuove richieste della Direzione Lavori.

L'Impresa dovrà essere in possesso di tutta l'attrezzatura necessaria per il perfetto tracciamento, esecuzione e riuscita della segnaletica orizzontale.

Il materiale e le tecniche di applicazione dello stesso devono assicurare alla segnaletica, posata su qualsiasi superficie stradale, una durata di vita di almeno 6 (sei) mesi.

B) Segnaletica orizzontale - Laminato "ELASTOPLASTICO"

La Direzione Lavori potrà, ove lo ritenga conveniente ed opportuno, effettuare la segnaletica mediante laminato "elastoplastico".

Trattasi di un prodotto in nastro che viene usato per linee, simboli e lettere.

Il materiale dovrà essere del colore richiesto dalla Legge per il segnale per cui viene usato.

La formazione di segnaletica orizzontale semipermanente con materiale plastico dovrà avvenire soltanto con temperatura e modalità previste dalle case produttrici, idonee per l'esecuzione dei lavori.

I liquidi collanti, da applicare sulla striscia e sul fondo stradale, dovranno essere in grado di realizzare un'immediata saldatura delle due superfici resistente al distacco per trazione ed agli effetti atmosferici.

Il materiale, trattato con gli appositi collanti, deve aderire istantaneamente al fondo, previa accurata spazzolatura dello stesso e purché la temperatura ambiente sia superiore a 15°C.

Immediatamente dopo la posa deve essere possibile il libero transito del traffico.

Il materiale dovrà potere essere tolto previo riscaldamento con fiamma a gas senza lasciare apprezzabili danni al fondo stradale.

Il materiale fornito deve essere di buon aspetto, senza rotture e con margini netti e diritti.

C) Cancellatura della segnaletica orizzontale

La cancellatura della segnaletica orizzontale dovrà essere eseguita con impiego di diluente o a caldo in modo da eliminare ogni traccia di segnaletica presenti.

Nel caso che la segnaletica preesistente riaffiorasse dopo la cancellatura, in qualsiasi tempo, l'Impresa rimane obbligata ad eseguire ulteriori cancellature a sue spese.

La rimozione di segnaletica semipermanente dovrà essere eseguita mediante asportazione della medesima, escluso il ripristino dell'asfalto.

D) Segnaletica verticale - Cartelli stradali

I cartelli segnaletici stradali con i relativi sostegni devono essere posti in opera secondo le prescrizioni tecniche ed i piani segnaletici forniti dalla Direzione dei Lavori.

La posa dei sostegni deve essere effettuata con calcestruzzo cementizio dosato a q.li 2,00 di cemento per metro cubo di impasto, considerando un blocco di fondazione medio di cm.30x30x50.

I segnali stradali sono installati, di norma, sul lato destro della strada.

Possono essere ripetuti sul lato sinistro ovvero installati su isole spartitraffico o al di sopra della carreggiata, quando è necessario per motivi di sicurezza, ovvero previsto dalle norme specifiche relative alle singole categorie di segnali.

I segnali da ubicare sul lato della sede stradale (segnali laterali) devono avere il bordo verticale interno a distanza non inferiore a m.0,30 e non superiore a m.1,00 dal ciglio del marciapiede o dal bordo esterno della banchina.

Distanze inferiori, purchè il segnale non sporga sulla carreggiata, sono ammesse in caso di limitazione di spazio.

I sostegni verticali dei segnali devono essere collocati a distanza non inferiore a m.0,50 dal ciglio del marciapiede o dal bordo esterno della banchina; in presenza di barriere i sostegni possono essere ubicati all'esterno e a ridosso delle barriere medesime, purché non si determinino sporgenze rispetto alle stesse.

Per altezza dei segnali stradali dal suolo si intende l'altezza del bordo inferiore del cartello o del pannello integrativo più basso dal piano orizzontale tangente al punto più alto della carreggiata in quella sezione.

Su tratte omogenee di strada i segnali devono essere posti, per quanto possibile, ad altezza uniforme.

L'altezza minima dei segnali laterali è di m.0,60 e la massima è di m.2,20, ad eccezione di quelli mobili.

Lungo le strade urbane, per particolari condizioni ambientali, i segnali possono essere posti ad altezza superiore e comunque non oltre m.4,50.

Tutti i segnali insistenti su marciapiedi o comunque su percorsi pedonali devono avere un'altezza minima di m.2,20, ad eccezione delle lanterne semaforiche.

I segnali collocati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di m.5,10, salvo nei casi di applicazione su manufatti di altezza inferiore.

Qualora il segnale abbia valore per l'intera carreggiata deve essere posto con il centro in corrispondenza dell'asse della stessa; se invece si riferisce ad una sola corsia, deve essere ubicato in corrispondenza dell'asse di quest'ultima ed integrato da una freccia sottostante con la punta diretta verso il basso.

I segnali di pericolo devono essere installati, di norma, ad una distanza di m.150 dal punto di inizio del pericolo segnalato. Nelle strade urbane con velocità massima non superiore a quelle stabilite dall'art.142, comma 1, del Codice della Strada, la distanza può essere ridotta in relazione alla situazione dei luoghi.

Su tutti i cartelli devono essere chiaramente indicati sul retro, a cura e spese dell'Appaltatore, la dicitura "COMUNE DI LAINATE", il marchio della ditta che ha fabbricato il segnale e l'anno di fabbricazione del segnale stesso. Per i segnali di prescrizione devono inoltre essere riportati gli estremi dell'ordinanza di apposizione.

Il complesso di tali iscrizioni non dovrà occupare una superficie maggiore di cmq.200, secondo quanto disposto dall'art.27 del vigente Regolamento di esecuzione del Codice della Strada.

E) Barriere metalliche

Per la posa delle barriere metalliche devono essere adottate le seguenti modalità:

- la barriera deve essere posta in opera in modo che il suo bordo superiore si trovi ad un'altezza non inferiore a 70 cm. sul piano viabile;
- i paletti devono essere posti a distanza reciproca non superiore a 3,60 m. ed infissi, in terreno di normale portanza, per una lunghezza non inferiore a 0,95 m. per le barriere centrali e 1,20 m. per le barriere laterali;
- i nastri devono avere una sovrapposizione non inferiore a 32 cm.

La barriera dovrà comprendere la relativa bulloneria, i dispositivi rifrangenti (in numero di uno ogni tre sostegni) e ogni altro accessorio occorrente per dare la barriera finita a perfetta regola d'arte.

La barriera parapetto normale sarà costituita dalla fascia orizzontale di cui sopra su relativi sostegni in profilato di acciaio zincato a C di sezione mm.120x80x6 da infiggere sui manufatti, posti ad interassi di 3,60 m. con mancorrente superiore a sezione cava di forma circolare, delle dimensioni esterne di mm. 60 e con pareti dello spessore non inferiore a mm. 2,6.

Il mancorrente dovrà essere fissato ai relativi sostegni mediante saldatura protetta con zincatura a freddo o spinotti.

Il parapetto dovrà essere completo della necessaria bulloneria per il collegamento dei vari elementi, nonché dei pezzi speciali quali elementi di avvio, terminali, dispositivi rifrangenti (in numero di uno ogni tre) e quanto altro occorrenti per dare la barriera parapetto finita a perfetta regola d'arte.