



Regione Piemonte

Provincia di Torino

COMUNE DI TROFARELLO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA STRADE COMUNALI - LOTTO II

Doc CSA T

*PROGETTO
DEFINITIVO/ESECUTIVO*

SCALA: -

DATA: **05/2015**

REV. _____

FILE: _____

**CAPITOLATO SPECIALE
D'APPALTO
PARTE TECNICA**

Progetto:

- Studio Tecnico Associato AS32

Arch. A. Vergnano - Ing. A. Camelliti - Arch. A. Di Gregorio
Arch. S. Arena - Arch. S. Patrucco

corso Peschiera 136, 10138 Torino
Tel 011 0361986
fax 011 0361987
e-mail studio.as32@gmail.com

Responsabile Unico del Procedimento:

- Arch. Francesca Dibitonto

Comune di Trofarello

Piazza I Maggio, 11
10028 Trofarello – Torino

Lavori di

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA STRADE COMUNALI
LOTTO II**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
Specificazione delle prescrizioni tecniche
e definizione tecnica dei lavori**

Sommario

- Art. 1 Premessa – Inquadramento generale del progetto
- Art. 2 Materiali, forniture ed opere, qualità e provenienza
- Art. 3 Scavi, rinterri, tracciamenti.....
Rif. Sottocategoria "Scavi e Riporti" del CME
- Art. 4 Demolizioni e rimozioni
- Rif. Sottocategoria "Demolizioni e rimozioni" del CME*
- Art. 5 Pavimenti esterni, opere stradali e sistemazioni esterne.....
Rif. Sottocategoria "Opere stradali" del CME
Rif. Sottocategoria "Bitumature" del CME
Rif. Sottocategoria "Marciapiedi, banchine, pavimentazione cortili" del CME
Rif. Sottocategoria "Segnaletica stradale" del CME
-

Art. 1. Premessa – Inquadramento generale del progetto

Nel presente **Capitolato Speciale d'Appalto**, in conformità all'art. 43 del DPR 207/2010, le prescrizioni tecniche da applicare all'oggetto del contratto sono articolate per ciascun articolo in:

1. CAMPO DI APPLICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI

che individua gli ambiti a cui si riferiscono le lavorazioni, i materiali e i componenti.

2. PRESCRIZIONI GENERALI

che individuano le condizioni generali di esecuzione e contengono la descrizione delle lavorazioni, dei materiali e dei componenti. Sono in alcuni casi indicate anche le schede dell'Elenco Prezzi Unitari in cui sono definite con ulteriore dettaglio le opere oggetto di specifico articolo di **Capitolato Speciale d'Appalto**.

3. MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE

che riguardano i modi di esecuzione delle lavorazioni e l'ordine da tenersi nello svolgimento delle specifiche lavorazioni. Sono anche indicate le schede dell'Elenco Prezzi Unitari in cui sono definite con ulteriore dettaglio le opere oggetto di specifico articolo di **Capitolato Speciale d'Appalto**.

4. MODALITA' DI MISURA DELLE OPERE

che contengono i criteri ed i limiti nella misurazione delle lavorazioni intervenute nella misurazione del Computo Metrico Estimativo; trattandosi di appalto a corpo le suddette norme di misurazione si riferiscono esclusivamente per la stima di eventuali varianti.

5. CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI

che indicano i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prova.

6. CERTIFICAZIONI E COLLAUDI

che identificano gli adempimenti relativi ai collaudi in corso d'opera e finali, richiamando le prescrizioni prestazionali.

7. LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE

che riportano le zone, le aree ed i piani degli edifici in cui devono essere eseguite le opere oggetto di ciascun articolo.

L'art. 2, inoltre, contiene prescrizioni generali e riferimenti di norme relative alla qualità dei materiali, alle aziende fornitrici ed esecutrici. Il **Capitolato Speciale d'Appalto** riporta indicazioni generali e di dettaglio su tutti gli elementi costruttivi.

DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE:

Il progetto prevede:

- rifacimento del tappetino bituminoso di via Giolitti, comprensivo dello strato di tout venant per le porzioni più danneggiate;
- rifacimento del tappetino bituminoso di via Pellico, comprensivo dello strato di tout venant per i tratti più danneggiati;
- ripristino del manto stradale di via Palere per sovrapposizione del tappetino bituminoso, comprensivo del rifacimento dello strato di tout venant per i tratti più danneggiati;
- ripristino del manto stradale di via Serra per sovrapposizione, comprensivo del rifacimento dello strato di tout venant per i tratti più danneggiati;
- ripristino del manto stradale di via San Rocco per sovrapposizione del tappetino bituminoso, comprensivo del ripristino laterale per mantenere costante la sezione stradale;
- rifacimento del tappetino bituminoso di via San Giovanni d'Arena per sovrapposizione, comprensivo del ripristino del tratto iniziale mediante riempimento delle buche e il rifacimento dello strato di tout venant per le porzioni più danneggiate;
- ripristino del manto stradale di via del Lej per sovrapposizione, comprensivo di ripristini localizzati;
- realizzazione di attraversamenti pedonali rialzati in corrispondenza della Rotonda tra via Molino della Splua e via della Croce Rossa;
- rifacimento della pavimentazione bituminosa di Strada del Rondello mediante sovrapposizione del tappetino ad eccezione delle porzioni maggiormente danneggiate in cui è previsto il ripristino dello strato in tout venant;
- rifacimento del manto stradale del cavalcaferrovia di via Cesare Battisti mediante tappetino di tipo "hard" e ripristini localizzati nelle aree più danneggiate;
- ripristino di segnaletica orizzontale e verticale in vari tratti stradali.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli specifici elaborati progettuali (Relazioni e Tavole grafiche).

Art. 2. Materiali, forniture ed opere, qualità e provenienza

1. CAMPO DI APPLICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI

Tutti i materiali, componenti, prodotti, le apparecchiature, le forniture in genere e quanto altro utilizzato, fornito e posto in opera, oggetto del presente **Capitolato Speciale d'Appalto**, dovranno essere nuovi, della migliore qualità esistente in commercio, prodotti e lavorati a perfetta regola d'arte e dovranno risultare corrispondenti al servizio ed alla funzione alla quale sono stati destinati ed alle caratteristiche prestazionali richieste dall'opera compiuta di cui fanno parte integrante.

2. PRESCRIZIONI GENERALI

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

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

I materiali da costruzione oggetto del regolamento di attuazione della Direttiva 89/106/CEE approvata con D.P.R. 21/04/1999 n° 246 dovranno essere muniti di marchio CE.

La qualità dei materiali, componenti, prodotti, ecc., dovrà corrispondere alle prescrizioni tecniche contenute nel presente **Capitolato Speciale d'Appalto**, alle norme tecniche di settore ed alle norme CNR-UNI e/o UNI-EN ISO specifiche anche qualora non menzionate negli articoli seguenti.

In ogni caso, qualora le suddette prescrizioni tecniche non risultassero aggiornate rispetto a norme e prescrizioni successive, queste ultime si intendono integrative e/o sostitutive, per quanto necessario.

Inoltre, il richiamo a norme unificate o standard prestazionali, leggi e/o Decreti di ordine tecnico e/o normativo, deve intendersi riferito all'ultima versione aggiornata e/o in corso di adozione.

I materiali elementari, quali quelli appresso elencati in via esemplificativa ma non esaustiva, dovranno rispondere ai requisiti prestazionali di cui alle norme precedentemente ricordate e riportate nei successivi articoli di competenza riferiti ai prodotti e/o alle opere compiute di cui fanno parte:

- acqua, calce, leganti idraulici, gesso;
- sabbia, ghiaia, pietre naturali, marmi;
- laterizi;
- materiali ferrosi e metalli vari;
- legnami;
- materiali per pavimenti e rivestimenti;
- colori e vernici;
- materiali di sintesi;
- ecc.

Legislazione e Normativa di riferimento generale

I materiali e i componenti dovranno corrispondere alle prescrizioni riportate dal presente **Capitolato Speciale d'Appalto** e potranno essere messi in opera solo dopo l'accettazione della Direzione Lavori.

Ferme restando le prescrizioni del presente articolo, gli eventuali difetti di costruzione e le verifiche nel corso dell'esecuzione dei lavori saranno disciplinate da quanto stabilito all'art. 167 del DPR 207/2010 e agli artt. 15, 16, 17, 18 e 19 del D.M. LLPP 19.4.2000 n. 145, con cui è stato adottato il regolamento recante il Capitolato generale d'appalto.

In ordine alla proprietà degli oggetti ritrovati e dei materiali di demolizione si applicheranno le disposizioni di cui agli artt. 239 e 240 del DPR 207/2010 e agli artt. 34 e 35 del D.M. LLPP 19.4.2000 n. 145, con cui è stato adottato il regolamento recante il Capitolato generale d'appalto.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo si riportano leggi e norme di riferimento generale a cui il presente progetto fa riferimento e a cui l'Appaltatore dovrà uniformarsi nella realizzazione delle opere in oggetto del presente **Capitolato Speciale d'Appalto**:

- Legge 615/66;
- Legge 13/89;
- Legge 104/92;
- Legge 447/95;
- D.Lgs. 163/06 e s.m.i.;
- D.M. 37/08;
- D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- Norme UNI, CNR-UNI, UNI-EN ISO, UNI-EN, EN, Norme CEI, Norme DIN.

Costituiscono parte integrante del presente **Capitolato Speciale d'Appalto** le norme tecniche nazionali e comunitarie europee, ove applicabili, che sono da rispettare quali specifiche indifferibili.

In caso di difformità, incongruenza, e/o di contrasto, saranno prevalenti, secondo l'ordine di citazione, le norme nazionali, le norme europee comunitarie, le altre norme; saranno comunque prevalenti le norme che garantiscono la qualità prestazionale migliore.

Qualora non esistessero le norme nazionali e comunitarie europee riferite ad una qualsiasi delle lavorazioni previste, o fossero carenti in rapporto alle caratteristiche prestazionali indicate nel presente **Capitolato Speciale d'Appalto**, verranno adottate, ove esistenti, le norme di altre nazioni che assumeranno la qualità di specifiche tecniche indifferibili.

3. MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE

Le tipologie edilizie e/o costruttive, descritte e rappresentate negli elaborati del **Progetto Esecutivo**, non potranno essere arbitrariamente variate dall'Appaltatore, il quale, tuttavia, nel condurre i lavori, sceglierà a sua esclusiva cura e giudizio i mezzi d'opera, le modalità operative, i processi costruttivi, di installazione e di assemblaggio che riterrà più idonei, realizzando le opere di cui al presente **Capitolato Speciale d'Appalto** così come definite dai documenti progettuali, e conseguendo la qualità descritta e voluta dagli stessi.

Tutte le opere oggetto del presente appalto si intendono comprensive di ogni onere e parte accessoria, e date in opera completamente finite.

L'Appaltatore nella scelta dei mezzi, delle modalità operative, dei processi di costruzione, di installazione ed assemblaggio non potrà accampare eccezione alcuna, qualora, in sede di verifica, non fosse conseguita la qualità richiesta dalle opere costruite.

L'Appaltatore dovrà identificare e pianificare le scelte di cui al comma precedente e dovrà assicurare che le modalità assunte siano attuate in condizioni controllate.

A tal fine l'Appaltatore dovrà predisporre istruzioni operative che definiscano le modalità di costruzione, le procedure di lavorazione, l'utilizzo di adatte apparecchiature di costruzione, installazione ed assemblaggio, l'osservanza e la conformità alle norme e/o codici guida di riferimento, ed i livelli di lavorazione; quanto sopra, ove utile, anche mediante campioni rappresentativi.

Tali disposizioni scritte dovranno essere elaborate sulla base delle UNI-EN ISO 9001:2000 e dovranno essere sottoposte all'attenzione della Direzione Lavori per approvazione di accettazione. Quest'ultima potrà avanzare osservazioni a cui l'Appaltatore dovrà rispondere per iscritto, fermo restando che resterà l'unico responsabile nella realizzazione delle opere e nel conseguimento della qualità prevista in progetto.

L'Appaltatore, in alternativa ad una pianificazione globale dell'intero processo costruttivo, potrà disporre le istruzioni operative di cui sopra per gruppi di lavorazione omogenei e riferiti a fasi unitarie di lavoro, prima dell'inizio di ogni fase, sempre che ciò non comprometta la qualità delle opere; l'Appaltatore rimarrà unico responsabile di tale scelta.

Per i processi speciali – UNI-EN ISO 9001 e UNI-EN ISO 9004 - l'Appaltatore è tenuto a redigere le istruzioni di cui sopra con maggior dettaglio, specificando in particolare la precisione e variabilità delle attrezzature da impiegare nelle attività di produzione, misurazione, regolazione e aggiustamento, la capacità e conoscenze degli operatori preposti, le condizioni ambientali particolari che possono influenzare la qualità.

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

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione Lavori, anche se forniti da altre Ditte.

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

Manodopera:

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi. L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione dei Lavori.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Noli:

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

Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica e a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe, oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

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

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

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

Trasporti:

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

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

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

4. MODALITA' DI MISURA DELLE OPERE

La verifica della rispondenza dei lavori al progetto avverrà previa misurazione e valutazione degli stessi con le modalità prescritte negli specifici articoli per ogni categoria di opere.

5. CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI

Per i materiali e/o le forniture da impiegare, dovranno essere prodotti tutti i certificati e le attestazioni di conformità a norme, di omologazione, di qualità, od altri equipollenti, rilasciati da istituti nazionali legalmente riconosciuti od altri Istituti anche esteri, di cui si possa comprovare la equipollenza, atti a comprovare le caratteristiche prestazionali indicate nel presente **Capitolato Speciale d'Appalto**.

Requisiti dei materiali e delle forniture

I materiali, le forniture e le lavorazioni, in opera e di officina, dovranno corrispondere alle prescrizioni di Legge ed a quanto prescritto nel presente **Capitolato Speciale d'Appalto**. Quanto sopra dovrà essere delle migliori qualità e risultare della migliore lavorazione.

Tutti i materiali impiegati per le forniture nel cantiere dovranno avere di preferenza il marchio di qualità, dove richiedibile secondo le norme vigenti, il Marchio (CE) secondo le Direttive CE 392/89 e 106/89 e successive modifiche ed integrazioni, il Marchio di qualità di associazioni di produttori riconosciuti da organismi autorizzati; ed essere conformi ai disposti di cui alle norme vigenti.

Qualora non fosse possibile avere il Marchio di Qualità (forniture e/o apparecchiature prodotte con processi rispondenti alle UNI-EN ISO 9001 e successivi aggiornamenti), i relativi materiali e le forniture, anche di provenienza e/o origine speciale, potranno essere ammesse dopo che esse siano state sottoposte a prove e/o esami, il cui esito risulti positivo, condotti secondo norme e/o procedure unificate, standardizzate e/o omologate, nazionali o, in caso di carenza di queste ultime, europee o di paesi terzi.

Provenienza dei materiali e delle forniture

Tutti i materiali occorrenti per i lavori in oggetto proverranno da cave, fabbriche, depositi, stabilimenti, ecc., scelti ad esclusiva cura, rischio e responsabilità dell'Appaltatore.

Nel corso della fase di realizzazione delle forniture in stabilimento e/o in cantiere, l'Appaltatore sarà tenuto, se non in

possesto di un Sistema di Qualità (QS) certificato, a stabilire procedure scritte conformi alle UNI-EN ISO 9001:2000. Ogni componente e/o fornitura dovrà essere denominata e sinteticamente descritta indicandone la funzione e la localizzazione in esercizio. La descrizione dovrà indicare inoltre la sigla alfanumerica di riferimento della check-list. La denominazione ed il riferimento alfanumerico dei componenti dovranno essere riportati, per quanto utile, sulle parti in opera; tali riferimenti dovranno essere gli stessi che figureranno sugli elaborati di progetto e/o montaggio, schemi, tabelle e sulle liste di controllo (check-list).

Non sono ammessi contrassegni riportati con vernice; i contrassegni dovranno essere riportati sulle superfici già dal Produttore/Fornitore, e facilmente asportabili in opera. Tali contrassegni potranno essere omessi se il componente è facilmente riconoscibile, mediante colore e/o marchiatura di fabbricazione, ed è distinto per tipologia.

Per materiali minuti si contrassegnerà il contenitore d'origine (pallet, e/o sacchi); per materiali sfusi si identificherà il trasporto e il luogo di deposito, secondo le norme vigenti.

L'Appaltatore dovrà assicurare che le forniture, da lui acquistate, siano conformi ai requisiti specificati nel presente **Capitolato Speciale d'Appalto**; per la verifica di corrispondenza verranno utilizzate le procedure delle norme UNI-EN ISO 9001:2000.

6. CERTIFICAZIONI E COLLAUDI

La qualità e la provenienza dei materiali e delle forniture deve essere documentata, in modo tale che possano essere programmate tutte le relative procedure di accettazione.

A tale scopo l'Appaltatore provvederà a redigere una procedura di prove, controlli e collaudi, sulla base delle UNI-EN ISO 9001:2000. Tale procedura viene adottata allo scopo di verificare che i requisiti richiesti siano soddisfatti.

L'Appaltatore dovrà tenere sotto controllo, tarare e mantenere in efficienza le apparecchiature di controllo, misura e collaudo, sia che esse siano di proprietà dello stesso, sia che siano utilizzate in "service", al fine di dimostrare la conformità delle opere finite ai requisiti specificati. A tal fine egli dovrà redigere una procedura scritta in conformità ai disposti della UNI-EN ISO 9001:2000.

L'Appaltatore, per quanto riguarda i controlli, le misure e/o i collaudi dovrà utilizzare sub-fornitori in "service" muniti di Sistema di Qualità (QS) o che adottino procedure scritte conformi secondo UNI EN ISO 9001.

L'Appaltatore, oltre a redigere le procedure di propria competenza, dovrà provvedere, sulla base del proprio Sistema di Qualità (QS) e/o, in mancanza di quest'ultimo, delle norme e procedure sopra menzionate, a:

in stabilimento e/o officina:

- controllare, provare, collaudare ed identificare i prodotti secondo quanto richiesto dal proprio piano di qualità o se non esistente da procedure scritte all'uopo;
- stabilire la conformità dei prodotti, rispetto ai requisiti specificati mediante metodi di monitoraggio e controllo del processo produttivo;
- trattenere i prodotti fino a quando non siano stati completati i controlli ed i collaudi richiesti e/o non siano stati ricevuti e verificati i necessari documenti, salvo il caso di prodotti svincolati con riserva applicando procedure scritte che ne prevedano l'eventuale ritiro;
- identificare i prodotti non conformi;

in fase di ricevimento ed installazione:

- effettuare prelievi da sottoporre a prove;
- effettuare le prove, i controlli ed il collaudo al ricevimento;
- effettuare prove, controlli e collaudi in corso d'opera e finali;
- effettuare operazioni di taratura, regolazione e messa a punto delle attrezzature e/o forniture in genere;
- effettuare la messa a disposizione degli apparecchi e degli strumenti di misura e di controllo e necessaria consulenza tecnica e mano d'opera per le misure e le verifiche in corso d'opera e in fase di collaudo delle opere e delle forniture installate e/o fornite;
- effettuare operazioni di collaudo provvisorio e/o definitivo;
- effettuare le misure e le verifiche della equipotenzialità di tutte le parti delle opere, ove utile, e della loro relativa messa a terra. L'Appaltatore dovrà rilasciare apposito certificato redatto da professionista abilitato.

Ogni prova attuata sulle forniture, dovrà essere ripetuta finché non sia stata portata a termine positivamente ed i risultati con relativa documentazione comprovante dovranno essere consegnati alla Direzione Lavori.

Lo stato delle prove, controlli e collaudi dei componenti, delle forniture installate e delle opere, a completa responsabilità dell'Appaltatore, deve essere individuato mediante certificati di controllo e collaudo, identificazioni - autorizzate su elaborati grafici - marcature e/o stampigliature autorizzate, schede di lavoro, liste di controllo.

Le caratteristiche prestazionali da verificare sono quelle descritte nel **Capitolato Speciale d'Appalto**, definite negli articoli seguenti e Norme di Riferimento a cui ciascun componente dovrà attenersi in accordo alle disposizioni di ogni singolo articolo.

Il richiamo a norme unificate, leggi e/o decreti di ordine tecnico e/o normativo, deve intendersi riferito alla versione definita secondo le modalità di cui al presente art.2.

I materiali, le forniture, i prodotti e/o le opere che non saranno in grado di soddisfare i requisiti specificati nel presente **Capitolato Speciale d'Appalto** vengono definite "non conformi".

Con il termine "non conformità" (NC), secondo norma UNI EN ISO 9000:2000, si intendono tutti gli scostamenti dalle prescrizioni, e/o l'assenza di una o più caratteristiche prestazionali, richieste per i materiali, forniture, prodotti e/o opere finite.

L'Appaltatore provvederà a redigere una procedura di controllo dei materiali, dei componenti e delle forniture ed opere non conformi, risultati tali sia in fase di installazione (fase di intervento - produzione - in cantiere) sia finale, sulla base delle UNI-EN ISO 9001:2000. Tale procedura verrà adottata nell'identificazione, documentazione, valutazione e segregazione dei prodotti e/o delle opere non conformi.

Le "non conformità", quando rilevate, dovranno essere segnalate dallo stesso Appaltatore, tramite proprio personale laureato, ingegnere e/o architetto, che egli dovrà individuare e segnalare prima dell'inizio dei lavori ed in fase di definizione di tutte le procedure menzionate nel presente articolo.

Le "non conformità" rilevate dalla Direzione dei Lavori verranno da esso segnalate al Responsabile designato dall'Appaltatore.

In accordo alla norma UNI-EN ISO 9001 le non-conformità si classificano, per le attività di cui al presente **Capitolato Speciale d'Appalto**, in:

- non conformità prevedibili;
- non conformità non prevedibili.

Le "non conformità" prevedibili (NCP) sono quelle dipendenti dalla inosservanza di specifiche tecniche, processi costruttivi e/o procedimenti esecutivi.

Le "non conformità" non prevedibili (NCNP) - fase esecutiva - sono quelle che coinvolgono prevalentemente le funzioni aziendali dell'Appaltatore e/o di suoi diretti fornitori e/o subappaltatori.

I materiali, prodotti, opere e lavorazioni non conformi dovranno essere:

- *identificati*:

la responsabilità dell'identificazione è onere esclusivo dell'Appaltatore.

A tal fine ogni materiale (stock di -) e fornitura dovrà essere denominato e sinteticamente descritto indicandone la funzione in esercizio e la localizzazione in opera.

La descrizione indicherà la sigla alfanumerica di riferimento alla "check-list" (cl). La denominazione ed il riferimento alfanumerico di ogni stock di materiale e di fornitura dovrà essere riportato su copia degli elaborati di progetto, su schemi di cantiere, tabelle e liste di controllo (cl).

L'Appaltatore provvederà a redigere una procedura di identificazione e rintracciabilità dei materiali, forniture e opere, in base alle UNI-EN ISO 9001:2000. Tale procedura, verificata dalla Direzione Lavori, verrà adottata a partire dal ricevimento e durante tutte le fasi di costruzione e di consegna, per identificare prodotti ed opere;

- *segregati*:

la responsabilità della segregazione è onere esclusivo dell'Appaltatore.

Qualora le parti non conformi non potessero essere segregate, per motivi dovuti alle loro dimensioni e/o in quanto elementi costituenti opere edificate, esse dovranno essere identificate e si dovrà segnalare opportunamente la segregazione delle opere individuate affinché esse non vengano utilizzate e/o non siano oggetto di ulteriori lavorazioni.

L'Appaltatore è l'unico responsabile delle operazioni di segregazione e di segnalazione della segregazione, e qualora prodotti, materiali e/o opere fossero in qualche modo utilizzati e/o oggetto di lavorazioni egli sarà responsabile ed assumerà tutti gli oneri derivanti da azioni non previste e sarà obbligato a mettere in atto tutte quelle azioni occorrenti per correggere le non conformità e/o le operazioni attuate incautamente e senza approvazione, senza che egli possa chiederne compenso alcuno

la responsabilità della segregazione è onere esclusivo dell'Appaltatore.

- *esame*:

L'esame delle non conformità avviene con l'apporto della Direzione Lavori, per quanto di sua competenza; l'esame dovrà determinarne le cause e definirne il trattamento.

- *trattamento*:

Il trattamento delle non conformità avviene di concerto con la D.L. che dovrà determinarne le azioni correttive per ripristinarne la conformità alle prescrizioni di quanto indicato nel presente **Capitolato Speciale d'Appalto**, alle norme tecniche, linee guida, ecc., e quanto altro stabilito utile per conseguire gli obiettivi generali del progetto.

L'Appaltatore in possesso di un Sistema di Qualità (QS) certificato, dovrà far pervenire il proprio Manuale della Qualità (MQ) alla Direzione Lavori, per presa visione, e predisporre procedure documentate in accordo ai requisiti delle prescrizioni vigenti per i sistemi di qualità delle imprese, alle UNI-EN ISO 9001, alla politica di qualità da lui stabilita ed alle prescrizioni del presente **Capitolato Speciale d'Appalto**. Tali procedure dovranno essere verificate dalla Direzione Lavori.

Art. 3. Scavi, rinterri, tracciamenti

1. CAMPO DI APPLICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI

Le prescrizioni del presente articolo si applicano a:

- tutti gli scavi e rinterri di qualsiasi tipo, caratteristica e natura dei relativi materiali;
- tutti i tracciamenti relativi ad opere cui al presente **Capitolato Speciale d'Appalto**.

Ove non meglio precisato, si definisce **scavo/i**: tutte le tipologie di scavi e di rinterri cui al successivo punto 2 "Prescrizioni Generali" comprendenti le operazioni accessorie e/o complementari alla realizzazione degli stessi secondo le disposizioni vigenti.

2. PRESCRIZIONI GENERALI

Nella realizzazione degli scavi in genere dovranno essere osservate tutte le prescrizioni di cui al presente **Capitolato Speciale d'Appalto** e le cautele indicate, nonché le norme UNI, UNI EN, di settore e quante altre espressamente indicate nel presente articolo, oltreché nell'art. 2.

Viene precisato che, oltre a quanto indicato sugli elaborati grafici del Progetto - opere edili - si dovrà fare riferimento, per le opere cui al presente articolo, anche agli elaborati strutturali ed impiantistici relativi.

Nella programmazione degli interventi l'Appaltatore, a propria cura e responsabilità, stabilirà l'ordine delle operazioni e di tutti gli interventi correlati con l'esecuzione delle opere di cui al presente articolo.

A tal fine, dovranno essere previste e programmate tutte le operazioni e le forniture da effettuarsi su altri sub-sistemi edilizi di interfaccia con le opere del presente articolo e che in via esemplificativa, ma non limitativa, sono qui di seguito elencate:

- provvedere a verificare l'esistenza di reti impiantistiche sotterranee od incassate esistenti, e predisporre le opportune modalità di intervento;
- programmare gli interventi in presenza di strutture di sostegno di reti e/o linee aeree, e predisporre le opportune modalità di intervento;
- programmare gli scavi in funzione del tipo e dell'ordine di esecuzione di operazioni ad essi correlate, e che possano essere influenzate, nella qualità e nelle caratteristiche prestazionali finali, dagli scavi stessi;
- programmare e coordinare gli interventi di demolizione e/o rimozione, ove richiesti;
- programmare e provvedere a coordinare gli interventi con le sistemazioni esterne in rapporto alle necessità;
- programmare e provvedere a coordinare gli interventi con l'edificazione e il completamento delle strutture in rapporto alle necessità;
- programmare e provvedere a coordinare gli interventi con le successive lavorazioni riferibili alle reti impiantistiche sotterranee od incassate previste e/o necessarie nell'area di intervento.

Qualora risultassero necessari rifacimenti (rinterri e successivi scavi) anche parziali, e/o demolizioni e ricostruzioni, a causa di danni subiti dalle opere esistenti e/o eseguite, tali interventi si intenderanno a completa cura e responsabilità dell'Appaltatore, fatta salva l'applicazione di penali, come previsto nello Schema di Contratto.

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire gli scavi e tutti gli interventi accessori anche in assenza di opere di interfaccia, comunque indicate. Si dovrà tenere conto delle loro esigenze, dei loro ingombri e della loro futura messa in opera.

Deve essere impedito l'accesso di qualsiasi persona non autorizzata nelle aree ove siano in corso gli scavi, ai fini della loro sicurezza; ove gli stessi risultassero in tutto e/o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e/o per altre cause, verranno applicati i disposti di cui all'art. 2 precedente.

Gli scavi, nel corso della loro esecuzione e fino al compimento di opere di completamento e definitive, in rapporto alla necessità di mantenere aperti gli stessi, dovranno assolvere in particolare alle esigenze di:

- a) sicurezza
- b) utilizzabilità.

Per gli scavi sono richiesti i seguenti requisiti:

per quanto concerne la sicurezza:

- stabilità della scarpa, anche con inclinazione di declivio non naturale;
- stabilità in rapporto all'esistenza di acque di percolamento, con particolare riferimento ad eventuali interventi di sottomurazione e consolidamento di strutture esistenti nell'area di scavo;
- stabilità in rapporto alla presenza di strutture murarie in contiguità a sottomurazioni e consolidamenti strutturali in fondazione;
- capacità e/o attitudine della zona a permettere operazioni al suo interno, in sicurezza;

per quanto concerne l'utilizzabilità:

- capacità e/o attitudine dello scavo a ricevere opere di completamento idonee ad attuare le opere funzionali alle realizzazioni edilizie e/o impiantistiche previste.

Nella realizzazione dei reinterri in genere dovranno essere osservate le prescrizioni di cui al presente **Capitolato Speciale d'Appalto** e le caratteristiche prestazionali indicate, nonché le norme UNI e UNI EN di settore e quante altre indicate nel presente articolo, oltreché nell'art. 2.

Si dovrà tener conto delle condizioni derivanti dalla portata del terreno per il carico della nuova struttura.

Nella programmazione degli interventi l'Appaltatore, a propria cura e responsabilità, stabilirà l'ordine delle operazioni e di tutti gli interventi correlati con l'esecuzione delle opere di cui al presente articolo.

A tal fine dovranno essere previste e programmate tutte le operazioni e le forniture da effettuarsi su altri sub-sistemi edilizi di interfaccia con le opere del presente articolo e che in via esemplificativa ma non limitativa sono qui di seguito elencate:

- provvedere a verificare l'esistenza di reti impiantistiche sotterranee esistenti, e predisporre le opportune modalità di intervento;
- programmare gli interventi in presenza di eventuali strutture di sostegno di reti e/o linee aeree, e predisporre le opportune modalità di intervento;
- programmare e provvedere a coordinare gli interventi con le sistemazioni esterne in rapporto alle necessità;
- programmare e provvedere a coordinare gli interventi con l'edificazione e il completamento delle strutture in rapporto alle necessità, in caso di esecuzione per parti;
- programmare e provvedere a coordinare gli interventi con le successive lavorazioni riferibili a reti impiantistiche

sotterranee o incassate previste e/o necessarie nell'area di intervento.

Qualora risultassero necessari rifacimenti anche parziali, e/o demolizioni e ricostruzioni, a causa di danni subiti dalle opere esistenti e/o eseguite, tali interventi si intenderanno a completa cura e responsabilità dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire i reinterri e tutti gli interventi accessori anche in assenza di opere di interfaccia, comunque indicate. Si dovrà tenere conto delle loro esigenze, dei loro ingombri e della loro futura messa in opera.

Deve essere impedito l'accesso di qualsiasi persona non autorizzata nelle aree ove siano in corso i reinterri, ai fini della loro sicurezza; ove gli stessi risultassero in tutto e/o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e/o per altre cause, verranno applicati i disposti di cui all'art. 2 precedente.

I reinterri, nel corso della loro esecuzione, fino al compimento di opere di completamento e definitive, in rapporto alla necessità di mantenere aperti gli stessi e/o mantenere i declivi del terreno con presenze "non naturali" dovranno assolvere in particolare a esigenze di:

a) sicurezza

Per i reinterri sono richiesti i seguenti requisiti: per quanto concerne la sicurezza:

- stabilità della scarpa, anche con inclinazione di declivio non naturale;
- stabilità in rapporto all'esistenza di acque sotterranee, falde pensili e/o sorgive e acque di percolamento;
- capacità e/o attitudine della zona a permettere operazioni sulla sua superficie, in sicurezza, in relazione alla portanza del terreno.

Caso specifico:

Via Giolitti

Per quanto riguarda le operazioni di scavo, il progetto prevede:

- Scavo di incassamento, di materie di qualsiasi natura purché rimovibili senza l'uso continuo di mazze e scalpelli, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso, compresa la profilatura dei lati dello scavo e la cilindratura del fondo con rullo pesante per la durata minima di due ore ogni cento m² (misurati nel vano dello scavo), e compreso il carico sul mezzo di trasporto. Eseguito con mezzo meccanico e per un volume di almeno m³ 1;
- Trasporto alle discariche di materie di scavo caricate direttamente sugli appositi mezzi di trasporto all'atto stesso dell'estrazione con mezzi meccanici (pala meccanica, draga, escavatore, ecc.).

Via Pellico

Per quanto riguarda le operazioni di scavo, il progetto prevede:

- Scavo di incassamento, di materie di qualsiasi natura purché rimovibili senza l'uso continuo di mazze e scalpelli, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso, compresa la profilatura dei lati dello scavo e la cilindratura del fondo con rullo pesante per la durata minima di due ore ogni cento m² (misurati nel vano dello scavo), e compreso il carico sul mezzo di trasporto. Eseguito con mezzo meccanico e per un volume di almeno m³ 1;
- Trasporto alle discariche di materie di scavo caricate direttamente sugli appositi mezzi di trasporto all'atto stesso dell'estrazione con mezzi meccanici (pala meccanica, draga, escavatore, ecc.).

Via Palere

Per quanto riguarda le operazioni di scavo, il progetto prevede:

- Scavo di incassamento, di materie di qualsiasi natura purché rimovibili senza l'uso continuo di mazze e scalpelli, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso, compresa la profilatura dei lati dello scavo e la cilindratura del fondo con rullo pesante per la durata minima di due ore ogni cento m² (misurati nel vano dello scavo), e compreso il carico sul mezzo di trasporto. Eseguito con mezzo meccanico e per un volume di almeno m³ 1;
- Trasporto alle discariche di materie di scavo caricate direttamente sugli appositi mezzi di trasporto all'atto stesso dell'estrazione con mezzi meccanici (pala meccanica, draga, escavatore, ecc.).

Via Serra

Per quanto riguarda le operazioni di scavo, il progetto prevede:

- Scavo di incassamento, di materie di qualsiasi natura purché rimovibili senza l'uso continuo di mazze e scalpelli, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso, compresa la profilatura dei lati dello scavo e la cilindratura del fondo con rullo pesante per la durata minima di due ore ogni cento m² (misurati nel vano dello scavo), e compreso il carico sul mezzo di trasporto. Eseguito con mezzo meccanico e per un volume di almeno m³ 1;
- Trasporto alle discariche di materie di scavo caricate direttamente sugli appositi mezzi di trasporto all'atto stesso dell'estrazione con mezzi meccanici (pala meccanica, draga, escavatore, ecc.).

Via San Rocco

Per quanto riguarda le operazioni di scavo, il progetto prevede:

- Scavo di incassamento, di materie di qualsiasi natura purché rimovibili senza l'uso continuo di mazze e scalpelli, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso, compresa la profilatura dei lati dello scavo e la cilindratura del fondo con rullo pesante per la durata minima di due ore ogni cento m² (misurati nel vano dello scavo), e compreso il carico sul mezzo di trasporto. Eseguito interamente a mano e per un volume di almeno m³ 1;
- Trasporto alle discariche di materie di scavo caricate direttamente sugli appositi mezzi di trasporto all'atto stesso dell'estrazione con mezzi meccanici (pala meccanica, draga, escavatore, ecc.).

Via San Giovanni d'Arena

Per quanto riguarda le operazioni di scavo, il progetto prevede:

- Scavo di incassamento, di materie di qualsiasi natura purché rimovibili senza l'uso continuo di mazze e scalpelli, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso, compresa la profilatura dei lati dello scavo e la cilindratura del fondo con rullo pesante per la durata minima di due ore ogni cento m² (misurati nel vano dello scavo), e compreso il carico sul

mezzo di trasporto. Eseguito con mezzo meccanico e per un volume di almeno m³ 1;

- Trasporto alle discariche di materie di scavo caricate direttamente sugli appositi mezzi di trasporto all'atto stesso dell'estrazione con mezzi meccanici (pala meccanica, draga, escavatore, ecc.).

Rotonda via Molino della Splua – via della Croce Rossa

Per quanto riguarda le operazioni di scavo, il progetto prevede:

- Scavo di materie di qualsiasi natura, purché rimovibili senza l'uso continuo di mazze e scalpelli, per la formazione di cassonetti per marciapiedi, banchine o simili, compresa la compattazione e la regolarizzazione del fondo dello scavo, il carico del materiale scavato su mezzo di trasporto e il trasporto alle discariche. Con mezzo meccanico ed eventuale intervento manuale ove necessario, per una profondità media fino a cm 35;
- Scavo a sezione obbligata o a sezione ristretta per posa tubazione e manufatti, in terreni sciolti o compatti, fino a 2 m di profondità rispetto al piano di sbancamento, eseguito con idonei mezzi meccanici, con eventuale intervento manuale ove occorra, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi ed i blocchi di muratura fino a 0,50 m³, misurato in sezione effettiva, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso. Anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm;
- Trasporto alle discariche di materie di scavo caricate direttamente sugli appositi mezzi di trasporto all'atto stesso dell'estrazione con mezzi meccanici (pala meccanica, draga, escavatore, ecc.);
- Reinterro degli scavi in genere, con le materie di scavo precedentemente estratte e depositate nell'ambito del cantiere, compreso carico, trasporto, scarico, costipazione e regolarizzazione. Eseguito a mano.

Strada del Rondello

Per quanto riguarda le operazioni di scavo, il progetto prevede:

- Scavo di incasso, di materie di qualsiasi natura purché rimovibili senza l'uso continuo di mazze e scalpelli, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso, compresa la profilatura dei lati dello scavo e la cilindratura del fondo con rullo pesante per la durata minima di due ore ogni cento m² (misurati nel vano dello scavo), e compreso il carico sul mezzo di trasporto. Eseguito con mezzo meccanico e per un volume di almeno m³ 1;
- Trasporto alle discariche di materie di scavo caricate direttamente sugli appositi mezzi di trasporto all'atto stesso dell'estrazione con mezzi meccanici (pala meccanica, draga, escavatore, ecc.).

Cavalcaferrovia

Per quanto riguarda le operazioni di scavo, il progetto prevede:

- Scavo di incasso, di materie di qualsiasi natura purché rimovibili senza l'uso continuo di mazze e scalpelli, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso, compresa la profilatura dei lati dello scavo e la cilindratura del fondo con rullo pesante per la durata minima di due ore ogni cento m² (misurati nel vano dello scavo), e compreso il carico sul mezzo di trasporto. Eseguito con mezzo meccanico e per un volume di almeno m³ 1;
- Trasporto alle discariche di materie di scavo caricate direttamente sugli appositi mezzi di trasporto all'atto stesso dell'estrazione con mezzi meccanici (pala meccanica, draga, escavatore, ecc.).

3. MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE

Gli scavi dovranno essere realizzati con le modalità previste nel presente articolo e secondo le disposizioni delle voci di Elenco Prezzi riportate al punto precedente.

L'altezza degli scavi è definita dagli elaborati grafici; in particolare, se presenti, da quelli strutturali.

Al termine dello scavo si procederà alla preparazione dei piani di posa in rapporto alle caratteristiche dei terreni di appoggio, secondo le normative vigenti (incluse norme CNR UNI 10006:2002, CNR UNI 10008/63, ecc.).

I reinterri dovranno essere eseguiti, previa caratterizzazione dei materiali, secondo la normativa vigente e le prescrizioni del progetto strutturale, se presente (compattazione al 90% della densità massima ottenuta in laboratorio secondo AASHO Mod. e secondo le prescrizioni strutturali, spessore di ciascuno strato del terreno da compattare di circa 20 cm, ecc.). Sono compresi carico, trasporto, scarico, costipazione e regolarizzazione.

I tracciamenti dovranno essere eseguiti secondo le seguenti modalità:

- livellazione di precisione al fine di porre caposaldi locali di quota cui fare riferimento per i successivi rilievi planoaltimetrici. Su tali caposaldi dovranno risultare ben visibili ed indelebili i dati delle coordinate ortogonali e la quota altimetrica;
- rilievo planoaltimetrico dell'area del sedime, appoggiandosi ai caposaldi precedentemente determinati;
- picchettazione delle opere, comprendente oltre che i punti obbligati anche punti intermedi;
- i picchetti dovranno essere riferiti a punti inamovibili onde poterne ricostruire la posizione esatta in caso di manomissione.

I tratti in rilevato oltre al picchettamento dovranno essere distinti con opportune sagome da disporre in corrispondenza dei punti di picchettamento. Ogni picchetto dovrà essere numerato. Caposaldi, picchetti e sagome danneggiati o rimossi, anche se da terzi, dovranno essere immediatamente ripristinati.

4. MODALITA' DI MISURA DELLE OPERE

A seconda delle tipologie di scavo possono essere valutati:

- al mc calcolato geometricamente (volume effettivo misurato a pareti verticali);

- al mq calcolato geometricamente.
- Rinterri: mc calcolato geometricamente (volume effettivo misurato a pareti verticali).

Oltre agli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, coi prezzi di elenco per gli scavi in genere, l'Appaltatore si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie, sia asciutte che bagnate, in presenza d'acqua e di qualsiasi consistenza;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico di rilevato o rinterro ed a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa, per ogni indennità di deposito temporaneo o definitivo;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, per il successivo rinterro intorno alle murature, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellatura, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente Capitolato, compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti perdite parziali o totali del legname e dei ferri;
- per impalcature, ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per la esecuzione dei trasporti delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa in fine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione verrà effettuata nei seguenti modi:

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

Con i prezzi dei trasporti a discarica autorizzata s'intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente, **inclusi gli oneri di discarica che restano a carico dell'impresa appaltatrice.**

5. CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI

Eventuali verifiche in conformità al D.Lgs. 152/06 dovranno essere eseguite prima delle operazioni di scavo.

Le condizioni della superficie del fondo e delle pareti di scavo dovranno permettere le successive operazioni a cui gli scavi sono stati effettuati.

Nell'esecuzione degli scavi si dovrà procedere alla rimozione di qualunque cosa possa creare impedimento o pericolo per le opere da eseguire.

In particolare si dovranno rispettare le indicazioni relative a:

- dimensioni in sezione degli scavi a sezione obbligata;
- portanza del fondo dello scavo in funzione delle caratteristiche richieste dai carichi;
- regolarità delle pareti di scavo, come risultante dagli elaborati di progetto, affinché, ove necessario, dette pareti possano essere utilizzate come superficie di cassero;
- regolarità del fondo di scavo, nel rispetto delle livellette richieste;
- assenza di acqua nel fondo scavo.

Gli scavi a sezione obbligata per fondazioni e solai di base sotto al livello del piano terreno saranno condotti alla profondità indicata negli elaborati grafici di progetto all'interno del perimetro delle nuove sottofondazioni.

Nell'esecuzione degli scavi per eventuali reti esterne ed allacciamenti di adduzione e fognarie si dovrà procedere alla rimozione di qualunque impedimento o pericolo per le opere da eseguire, le sezioni degli scavi dovranno essere tali da impedire frane o smottamenti e si dovranno approntare le opere necessarie per evitare allagamenti e danneggiamenti dei lavori eseguiti.

La profondità e modalità di posa delle tubazioni saranno in relazione con i carichi sovrastanti e le caratteristiche del terreno, prevedendo inoltre adeguate protezioni e pozzetti di ispezione praticabili nei punti di raccordo fra i rami della rete.

I rinterri dovranno rispettare le prescrizioni di legge e le specifiche del progetto strutturale, se presente; in particolare, dovranno recepire le indicazioni relative a:

- tipi di terre da utilizzare, secondo le prescrizioni del D.Lgs.152/06 come modificato dal D.Lgs. n.4/08 e s.m.i.;
- grado di compattazione da raggiungere;
- limiti di liquidità e plasticità indicati;
- modulo di deformazione prescritto dai piani di appoggio.

Per i tracciamenti si vedano le specifiche di cui al punto 3 del presenta articolo.

6. CERTIFICAZIONI E COLLAUDI

L'esecuzione dei collaudi prevede il rispetto di quanto indicato nel presente articolo e la determinazione delle qualità prestazionali, preventive di laboratorio (se del caso), ed in opera.

Con riferimento al punto precedente, l'Appaltatore, prima della realizzazione delle opere previste, è tenuto a comprovare le caratteristiche prestazionali richieste mediante certificazioni, prove di laboratorio e/o misurazioni in opera.

Le prove di collaudo finali in opera, ove richieste, dovranno essere effettuate indipendentemente dai risultati delle prove preliminari e/o dalle attestazioni prodotte.

Dovranno essere effettuate prove e/o indagini sulle terre e rocce di scavo prodotte nell'intervento di escavazione per l'accertamento dei limiti degli inquinanti, secondo i criteri previsti dal D.Lgs. n. 152/2006 entro i limiti di accettabilità - riferiti all'intera massa - che sono precisati con D.M. 2 maggio 2006 n. 107. Terre e rocce di scavo non devono presentare inoltre caratteristiche chimico-fisiche, geotecniche e meccaniche tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e la qualità delle matrici ambientali interessate.

E' inoltre da verificare che il sito non sia stato interessato da attività o eventi di potenziale contaminazione ambientale, quali:

- presenza di serbatoi o cisterne interrato, che hanno contenuto idrocarburi o sostanze pericolose;
- presenza di potenziali fonti d'inquinamento quali, ad esempio, sottoservizi.

Dovranno essere effettuate tutte le verifiche previste dal D.Lgs. n. 152/2006 e dal D.Lgs. n. 4/2008 e predisposta idonea dichiarazione. Qualora le concentrazioni di inquinanti riscontrate nelle terre di scavo provenienti dall'intervento superino i valori soglia di contaminazione del suolo per i siti, dovrà essere avviata la procedura di bonifica sulla base delle indicazioni dei suddetti Decreti.

Dovranno in ogni modo essere predefinite ed approvate dalla D.L. modalità e tecniche di escavazione, indicazioni di eventuali luoghi di accumulo delle terre e rocce di scavo e le relative caratteristiche, i tempi massimi di accumulo previsti, i quantitativi massimi di materiali accumulati e le modalità di conferimento al sito di utilizzo.

Nel caso le concentrazioni di inquinanti riscontrate nelle terre di scavo provenienti dall'intervento non superino i valori di soglia potranno, conformemente agli adempimenti vigenti, secondo le specifiche indicazioni della Committenza e della D.L.:

- essere utilizzate senza nessun trattamento preventivo o trasformazione, nello stesso sito, per reinterri e sistemazioni ambientali;
- essere conferite senza nessun trattamento preventivo o trasformazione, a sito autorizzato che dovrà essere specificatamente prescelto ed indicato.

In caso di mancanza da parte dell'Appaltatore della consegna della documentazione prescritta, il materiale di scavo dovrà essere gestito in ogni modo come rifiuto, con a carico i relativi oneri, ai sensi di quanto espressamente previsto dal D.Lgs. n.152/2006.

7. LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE

Per la localizzazione delle operazioni di scavo e rinterro, salvo diverse specifiche contenute nel presente punto, si veda il paragrafo **Caso specifico** nel punto 2. **PRESCRIZIONI GENERALI** del presente articolo.

I tracciamenti dovranno essere eseguiti in tutte le aree oggetto di interventi di nuova costruzione.

Art. 4. Demolizioni, rimozioni

1. CAMPO DI APPLICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI

Le prescrizioni del presente articolo si applicano a:

- tutte le demolizioni, rimozioni e smantellamenti di qualsiasi tipo, caratteristica e natura dei relativi materiali;
- sono considerate le opere di tale natura occorrenti in condizioni particolari di sicurezza e di presenza di inquinanti, coerenti agli interventi di pulizie, bonifiche, sanificazioni.

Ove non meglio precisato, si definisce **demolizione/i**: tutte le tipologie di demolizione e/o rimozione ed il complesso delle operazioni di cui al successivo punto 2 "Prescrizioni Generali" comprendenti tagli di strutture, tranciate, rimozioni, puntellature, opere provvisorie di sostegno, ecc., ed interventi comunque finalizzati alla demolizione di edifici e/o parti di essi, sopra e sottoterra, e/o comunque di elementi esistenti nell'area di intervento.

2. PRESCRIZIONI GENERALI

Nella realizzazione delle **demolizioni** in genere dovranno essere osservate le prescrizioni di cui al presente **Capitolato Speciale d'Appalto** e le cautele indicate, nonché le norme UNI, UNI EN di settore e quante altre espressamente indicate nel presente articolo, oltreché nell'art. 2.

I lavori devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.

La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato

nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

Le demolizioni e/o le rimozioni di strutture murarie, in pietra, in c.a., ecc., e/o di elementi costruttivi e/o quant'altro previsto nel presente **Capitolato Speciale d'Appalto** e/o necessario al conseguimento degli obiettivi di progetto, dovranno essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo tale da non danneggiare opere e/o manufatti esistenti e/o in corso di realizzazione, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori e da evitare incomodo o disturbo.

Nella programmazione degli interventi l'Appaltatore, a propria cura e responsabilità, stabilirà l'ordine delle operazioni e di tutti gli interventi correlati con l'esecuzione delle opere di cui al presente articolo.

Nel caso di eventuali danneggiamenti a seguito di operazioni inerenti demolizioni rimozioni e smantellamenti (di strutture / elementi costruttivi edili, impiantistici di vario genere e natura), l'Appaltatore provvederà al relativo ripristino di quanto intaccato, inteso come riedificazione della superficie e/o elemento costruttivo di ogni genere e natura sia, in modo che esso sia nuovamente atto al ricevimento di finiture e/o posa in opera di nuovi manufatti ed impianti, come previsto nel Progetto.

A tal fine dovranno essere previste e programmate tutte le operazioni e le forniture da effettuarsi su altri sub-sistemi edilizi di interfaccia con le opere del presente articolo e che in via esemplificativa ma non limitativa sono qui di seguito elencate:

- programmare le demolizioni in funzione del tipo e dell'ordine di esecuzione di operazioni ad esse correlate, e che possano essere influenzate, nella qualità e nelle caratteristiche prestazionali finali.

Qualora risultassero necessari rifacimenti e/o ricostruzioni anche parziali, a causa di danni subiti dalle demolizioni eseguite, sarà cura e responsabilità dell'Appaltatore provvedere al relativo ripristino.

Deve essere impedito l'accesso di qualsiasi persona non autorizzata nelle aree ove siano in corso demolizioni, ai fini della sicurezza; ove le stesse risultassero in tutto e/o in parte danneggiate per il passaggio abusivo di persone e/o per altre cause, la Direzione Lavori applicherà i disposti di cui all'art. 2 precedente.

Le demolizioni, nel corso della loro esecuzione e fino al compimento di opere che comportino l'esigenza di completarle, dovranno assolvere, in particolare, alle esigenze di:

- a) sicurezza
- b) utilizzabilità.

Per quanto riguarda le demolizioni sono richiesti i seguenti requisiti:

per quanto concerne la sicurezza:

- stabilità strutturale della parte edilizia comprendente le demolizioni;
- assenza di pericolo per persone, e/o cose;

per quanto concerne l'utilizzabilità:

- capacità e/o attitudine delle parti edilizie che hanno subito demolizioni a ricevere opere di completamento idonee ad attuare le opere funzionali necessarie alle realizzazioni edilizie e/o impiantistiche previste.

Nella realizzazione di **rimozioni e smantellamenti**, inerenti parti edili ed impiantistiche della costruzione, in genere dovranno essere osservate le prescrizioni di cui al presente **Capitolato Speciale d'Appalto** e le cautele indicate, nonché le norme UNI e UNI EN di settore e quant'altre espressamente indicate nel presente articolo, oltreché nell'art. 2.

I lavori devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.

La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

Rimozione e smantellamenti di strutture ed elementi in acciaio, in legno, ecc., e/o di elementi murari e/o quant'altro previsto nel presente **Capitolato Speciale d'Appalto** e/o necessario al conseguimento degli obiettivi di progetto, dovranno essere eseguiti con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo tale da non danneggiare opere e/o manufatti esistenti e/o in corso di realizzazione, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori e da evitare incomodo o disturbo.

Inoltre, si dovrà tenere conto delle condizioni derivanti dell'esigenza, in alcuni casi, di terminare le opere in modo provvisorio, garantendo comunque la perfetta funzionalità delle stesse e la loro futura interfacciabilità per il completamento.

Nella programmazione degli interventi l'Appaltatore, a propria cura e responsabilità stabilirà l'ordine delle operazioni e di tutti gli interventi correlati con l'esecuzione delle opere di cui al presente articolo.

A tal fine dovranno essere previste e programmate tutte le operazioni e le forniture da effettuarsi su altri sub-sistemi edilizi di interfaccia con le opere del presente articolo e che in via esemplificativa ma non limitativa sono qui di seguito elencate:

- programmare rimozioni e smantellamenti in funzione del tipo e dell'ordine di esecuzione di operazioni ad esse correlate, e che possano essere influenzate, nella qualità e nelle caratteristiche prestazionali finali.

Qualora risultassero necessari rifacimenti e/o ricostruzioni anche parziali, a causa di danni subiti da rimozioni e smantellamenti

eseguiti, tali interventi si intenderanno a completa cura e responsabilità dell'Appaltatore.

Deve essere impedito l'accesso di qualsiasi persona non autorizzata nelle aree ove siano in corso rimozioni e

smantellamenti, ai fini della sicurezza; ove gli stessi risultassero in tutto e/o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e/o per altre cause, verranno applicati i disposti di cui all'art. 2 precedente.

Rimozioni e smantellamenti, nel corso della loro esecuzione e fino al compimento di opere che comportino l'esigenza di completarli, dovranno assolvere, in particolare, alle esigenze di:

- a) sicurezza
- b) utilizzabilità.

Per quanto riguarda rimozioni e smantellamenti, sono richiesti i seguenti requisiti:

per la sicurezza:

- assenza di pericolo per persone e cose;

per l'utilizzabilità:

- esecuzione completa per dare adito alle successive lavorazioni.

In ogni caso, tutte le demolizioni e le rimozioni in genere dovranno essere eseguite con grande attenzione per evitare pericoli per il personale di cantiere e verso l'esterno. Gli addetti dovranno sempre operare agendo dalle macchine o da piattaforme o altre strutture di protezione poste in posizione sicura e mai salire al di sopra dei manufatti da demolire; egualmente è assolutamente vietato procedere alla demolizione mediante scalzamento alla base dei manufatti da demolire per provocarne il ribaltamento, ovvero gettare i materiali dall'alto in caduta libera. Macerie e rottami dovranno essere abbondantemente bagnati in ogni fase della demolizione, accatastamento, caricamento e trasporto per evitare la dispersione di polveri.

Caso specifico:

Via Giolitti

Per quanto riguarda le operazioni di demolizione e rimozione, il progetto prevede:

- *Disfacimento di pavimentazione con accatastamento del materiale utilizzabile entro la distanza massima di metri 300, compreso il taglio dei bordi della pavimentazione. il compenso viene corrisposto come sovrapprezzo allo scavo e pertanto nella misura dello scavo non deve essere dedotto lo spessore della pavimentazione. In macadam, calcestruzzi cementizi, cubetti, masselli e pavimentazione bituminosa in genere, di qualunque tipo e spessore e con qualunque sottofondo, per superfici di m² 0,50 e oltre.*

Via Pellico

Per quanto riguarda le operazioni di demolizione e rimozione, il progetto prevede:

- *Disfacimento di pavimentazione con accatastamento del materiale utilizzabile entro la distanza massima di metri 300, compreso il taglio dei bordi della pavimentazione. il compenso viene corrisposto come sovrapprezzo allo scavo e pertanto nella misura dello scavo non deve essere dedotto lo spessore della pavimentazione. In macadam, calcestruzzi cementizi, cubetti, masselli e pavimentazione bituminosa in genere, di qualunque tipo e spessore e con qualunque sottofondo, per superfici di m² 0,50 e oltre.*

Via Palere

Per quanto riguarda le operazioni di demolizione e rimozione, il progetto prevede:

- *Disfacimento di pavimentazione con accatastamento del materiale utilizzabile entro la distanza massima di metri 300, compreso il taglio dei bordi della pavimentazione. il compenso viene corrisposto come sovrapprezzo allo scavo e pertanto nella misura dello scavo non deve essere dedotto lo spessore della pavimentazione. In macadam, calcestruzzi cementizi, cubetti, masselli e pavimentazione bituminosa in genere, di qualunque tipo e spessore e con qualunque sottofondo, per superfici di m² 0,50 e oltre.*

Via Serra

Per quanto riguarda le operazioni di demolizione e rimozione, il progetto prevede:

- *Disfacimento di pavimentazione con accatastamento del materiale utilizzabile entro la distanza massima di metri 300, compreso il taglio dei bordi della pavimentazione. il compenso viene corrisposto come sovrapprezzo allo scavo e pertanto nella misura dello scavo non deve essere dedotto lo spessore della pavimentazione. In macadam, calcestruzzi cementizi, cubetti, masselli e pavimentazione bituminosa in genere, di qualunque tipo e spessore e con qualunque sottofondo, per superfici di m² 0,50 e oltre.*

Via San Rocco

Per quanto riguarda le operazioni di demolizione e rimozione, il progetto prevede:

- *Disfacimento di pavimentazione con accatastamento del materiale utilizzabile entro la distanza massima di metri 300, compreso il taglio dei bordi della pavimentazione. il compenso viene corrisposto come sovrapprezzo allo scavo e pertanto nella misura dello scavo non deve essere dedotto lo spessore della pavimentazione. In macadam, calcestruzzi cementizi, cubetti, masselli e pavimentazione bituminosa in genere, di qualunque tipo e spessore e con qualunque sottofondo, per superfici di m² 0,50 e oltre.*

Via San Giovanni d'Arena

Per quanto riguarda le operazioni di demolizione e rimozione, il progetto prevede:

- *Disfacimento di pavimentazione con accatastamento del materiale utilizzabile entro la distanza massima di metri 300, compreso il taglio dei bordi della pavimentazione. il compenso viene corrisposto come sovrapprezzo allo scavo e pertanto nella misura dello scavo non deve essere dedotto lo spessore della pavimentazione. In macadam, calcestruzzi cementizi, cubetti, masselli e pavimentazione bituminosa in genere, di qualunque tipo e spessore e con qualunque sottofondo, per superfici di m² 0,50 e oltre.*

Rotonda via Molino della Splua – via della Croce Rossa

Per quanto riguarda le operazioni di demolizione e rimozione, il progetto prevede:

- Disfacimento manuale di pavimentazione in ciottolato o in cubetti per recupero e reimpiego, compreso lo scavo del fondo sabbioso, la cernita dei cubetti o dei ciottoli utilizzabili, il carico sul mezzo di trasporto, il trasporto presso i magazzini municipali e lo scarico. Per quantitativi fino a m² 10;
- Rimozione di piedritti di sostegno di barriere stradali in profilato metallico, infissi su manufatti viabili o strutture in muratura o cls, compreso l'impiego di ogni mezzo idoneo allo scopo Con trasporto del materiale nei siti indicati dalla D.L.

Strada del Rondello

Per quanto riguarda le operazioni di demolizione e rimozione, il progetto prevede:

- Disfacimento di pavimentazione con accatastamento del materiale utilizzabile entro la distanza massima di metri 300, compreso il taglio dei bordi della pavimentazione. il compenso viene corrisposto come sovrapprezzo allo scavo e pertanto nella misura dello scavo non deve essere dedotto lo spessore della pavimentazione. In macadam, calcestruzzi cementizi, cubetti, masselli e pavimentazione bituminosa in genere, di qualunque tipo e spessore e con qualunque sottofondo, per superfici di m² 0,50 e oltre.

Cavalcaferrovia

Per quanto riguarda le operazioni di demolizione e rimozione, il progetto prevede:

- Disfacimento di pavimentazione con accatastamento del materiale utilizzabile entro la distanza massima di metri 300, compreso il taglio dei bordi della pavimentazione. il compenso viene corrisposto come sovrapprezzo allo scavo e pertanto nella misura dello scavo non deve essere dedotto lo spessore della pavimentazione. In macadam, calcestruzzi cementizi, cubetti, masselli e pavimentazione bituminosa in genere, di qualunque tipo e spessore e con qualunque sottofondo, per superfici di m² 0,50 e oltre.

3. MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE

Le demolizioni e rimozioni dovranno essere realizzati con le modalità previste nel presente articolo e secondo le disposizioni delle voci di Elenco Prezzi riportate al punto precedente.

Nelle opere di demolizione e rimozione sono compresi la discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti, il carico su automezzo autorizzato, il trasporto e successivo scarico dei materiali di demolizione in discarica autorizzata.

4. MODALITA' DI MISURA DELLE OPERE

Le demolizioni e rimozioni sono valutate rispettivamente:

- fabbricati interi o porzioni di fabbricato: al mc vuoto per pieno;
- strutture in cls, semplice o armato, caldane, ecc.: al mc calcolato geometricamente;
- pavimenti, rivestimenti, ecc.: al mq di superficie effettiva con deduzione di aperture > 1 mq;
- infissi interni ed esterni: al mq di superficie del vano architettonico;
- strutture metalliche: al kg;
- Paline, pali, abbattimento alberi, ecc.: cadauno.

Le demolizioni comprendono i compensi per gli oneri ed obblighi conseguenti la scelta, la movimentazione in area di cantiere, l'accatastamento dei materiali ed il trasporto a rifiuto degli stessi. Con i prezzi dei trasporti a discarica autorizzata s'intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente, **inclusi gli oneri di discarica che restano a carico dell'impresa appaltatrice.**

I materiali utilizzabili che, ai sensi del suddetto articolo dovessero essere rilevati dall'Appaltatore, a semplice richiesta della Direzione dei Lavori, verranno addebitati all'Appaltatore considerati come nuovi in sostituzione dei materiali che egli avrebbe dovuto provvedere e cioè allo stesso prezzo fissato per questi nell'Elenco Prezzi Unitari o, mancando esso, al prezzo commerciale, dedotto in ambedue i casi il ribasso d'asta. L'importo complessivo dei materiali così valutati verrà detratto perciò dall'importo netto dei lavori in conformità di quanto dispone l'art. 40 del Capitolato Generale.

Per quanto riguarda la rimozione di serramenti, cancelli, inferriate e simili, il compenso è stabilito per mq del serramento, misurato sulle dimensioni effettive del telaio fisso, senza tenere conto di coprifili, scurettili e simili; nel costo della rimozione come sopra misurata, è incluso anche l'onere per la rimozione di eventuali controtelai, di qualunque tipo.

5. CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI

Le demolizioni, le rimozioni e gli smantellamenti dovranno rispettare in particolare le indicazioni relative a:

- sistemi di sicurezza e protezione da attuare nel corso delle demolizioni;
- eliminazione dall'area di cantiere dei materiali di risulta provenienti dalle demolizioni;
- coerenza a eventuali opere di bonifica delle parti da demolire che possano risultare dannose all'ambiente e/o alla sicurezza pubblica.

Deve essere curata la protezione delle superfici contermini non oggetto di intervento e garantita con opere idonee la sicurezza delle persone e delle cose.

I manufatti eventuali contenenti amianto saranno resi innocui tramite la bonifica amianto (friabile o compatto), il confinamento (solo nel caso di parti contenute in murature perfettamente chiuse), la rimozione e lo smaltimento, eseguiti da tecnici specializzati, preservando sia gli operatori che l'ambiente circostante (direttive

83/477/CEE e 87/217/CEE e s.m.i.).

La zona interessata dai lavori dovrà essere delimitata con particolare cura sia per quanto riguarda il pubblico transito che per quello degli addetti ai lavori (a tal fine si rimanda anche alle indicazioni contenute nel PSC).

In corrispondenza di passaggi si dovranno collocare opportune protezioni per proteggere i passaggi stessi da eventuali cadute di materiale dall'alto.

Gli accessi all'opera in demolizione dovranno essere bloccati all'altezza del piano di spiccato, ad eccezione dei pochi strettamente necessari, che andranno, come già specificato, protetti superiormente.

Qualora il materiale sia convogliato in basso per mezzo di canali, dovrà vietarsi, a mezzo idonei cartelli, l'accesso alla zona di sbocco durante lo scarico.

Le macerie, provvisoriamente depositate nell'ambito di cantiere, saranno periodicamente irrorate in modo da prevenire la formazione di polvere. Analogo trattamento sarà preventivamente fatto prima delle demolizioni stesse.

I materiali di risulta dovranno essere selezionati e allontanati con particolare cura affinché non si abbiano a verificare accatastamenti confusi, sovraccarichi e pressioni pericolose su strutture orizzontali e verticali.

I materiali di demolizione non dovranno essere accumulati su solai, scale, contro pareti né su ponti di servizio. Sarà vietato gettare il materiale dall'alto salvo convogliarlo in appositi canali.

Tutti i materiali di risulta per i quali non possa servire il canale saranno calati a terra con mezzi idonei.

6. CERTIFICAZIONI E COLLAUDI

Riguardo alle caratteristiche prestazionali di demolizioni, rimozioni e smantellamenti, dovranno essere effettuate verifiche visive e/o controllo di documenti.

In sede di accettazione preliminare delle opere e collaudo finale si richiede:

- la consegna e la verifica della documentazione di certificazione delle verifiche effettuate in accordo ai disposti di cui all'art. 2.

Il materiale di risulta come rifiuto deve seguire il regime definito dalla normativa vigente, in particolare dal D.Lgs. n. 22/1997 e s.m.i. (indicazione in apposito formulario per il trasporto, autorizzazione, da parte della competente autorità, per operazioni di smaltimento, ecc.). Il materiale eventualmente classificato "rifiuti speciali" deve seguire le procedure previste dal D.Lgs. n.152/2006.

7. LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE

Per la localizzazione delle operazioni di demolizione e rimozione, salvo diverse specifiche contenute nel presente punto, si veda il paragrafo **Caso specifico** nel punto 2. **PRESCRIZIONI GENERALI** del presente articolo.

Art. 5. Pavimenti esterni, opere stradali e sistemazioni esterne

1. CAMPO DI APPLICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI

Le prescrizioni del presente articolo si applicano a tutti i tipi di nuovi pavimenti e sistemazioni per esterni previsti nel Progetto.

2. PRESCRIZIONI GENERALI

Tutti i tipi di pavimenti e sistemazioni esterni di cui al presente articolo dovranno osservare le prescrizioni di cui al presente **Capitolato Speciale d'Appalto** e le caratteristiche prestazionali indicate, nonché le norme UNI di settore e quante altre, come previsto nell'art. 2 precedente.

Nella programmazione degli interventi verrà stabilito l'ordine delle operazioni e di tutti gli interventi correlati con l'esecuzione delle opere di cui al presente articolo.

Qualora risultassero necessarie demolizioni anche parziali e/o rifacimenti, a causa di danni subiti dalle opere eseguite, essi verranno eseguiti a cura e responsabilità dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è tenuto a posare i pavimenti e sistemazioni esterni e tutte le opere accessorie anche in assenza di opere di interfaccia. Tuttavia egli dovrà tener conto delle loro esigenze e della loro futura messa in opera.

I campioni dovranno essere presentati alla Direzione Lavori, per approvazione, secondo le prescrizioni del presente articolo e come previsto nell'art. 2 precedente.

Dovrà essere impedito l'accesso di qualsiasi persona non autorizzata per un periodo determinato dal tipo di pavimento; ove i pavimenti risultassero in tutto e/o in parte danneggiati per: passaggio abusivo di persone non autorizzate, causa esecuzione di opere e lavorazioni varie, anche non strettamente connessi alla posa in opera dei pavimenti, e/o per altre cause, verranno applicati i disposti di cui all'art. 2 precedente.

Stante alle prescrizioni dettate dalla norma UNI 7999, i pavimenti dovranno assolvere in particolare alle prestazioni di:

- a) sicurezza; b) durabilità; c) isolamento acustico; d) assorbimento acustico; e) resistenza agli agenti igrotermici; f) igiene.

Pertanto per i pavimenti sono richiesti i seguenti requisiti.

Per quanto concerne la sicurezza:

- capacità di resistere alla propagazione d'incendio, anche in rapporto alla formazione di fumi e gas tossici;

- capacità di garantire condizioni di sicurezza, sia in fase di esercizio sia di posa, in rapporto a fattori elettrici;
- capacità di garantire all'utenza adeguate garanzie prestazionali (finitura superfici esterne) anticaduta, antiscivolo, ecc..

Per quanto concerne la durabilità:

- capacità di garantire prestazioni di durata nel tempo, sia in rapporto a fattori meccanici, fisici, chimici, atmosferici che in rapporto al consumo, al tipo e alla frequenza di traffico previsto.

Per quanto concerne l'isolamento acustico:

- capacità di attenuare le riverberazioni acustiche, le vibrazioni e rumori residui non attenuati; sono richiesti i requisiti corrispondenti alle normative in campo di benessere acustico per le pavimentazioni carrabili.

Per quanto concerne la resistenza agli agenti igrotermici:

- capacità di resistere alle alte e basse temperature ed alle variazioni di umidità, senza subire alterazioni che ne compromettano il funzionamento.

Per quanto concerne l'igiene:

- conformità alle esigenze igieniche in rapporto all'uso del locale e facile manutenibilità e pulizia.

Pavimentazioni bituminose

Per ottenere i conglomerati bituminosi in oggetto si dovranno impiegare come aggregato grosso per manti d'usura materiali ottenuti da frantumazioni di rocce serpentinosi aventi elevata durezza con resistenza minima alla compressione di kg 1250/cm².

Per strati non d'usura si potranno usare anche materiali meno pregiati. Saranno ammessi aggregati provenienti dalla frantumazione dei ciottoli e delle ghiaie.

Gli aggregati da impiegarsi per manti di usura non dovranno essere idrofili.

Come aggregato fine si dovranno impiegare sabbie sia naturali che provenienti dalla frantumazione delle rocce. In quest'ultimo caso si potranno ammettere anche materiali aventi più del 5% di passante al setaccio 200.

L'additivo dovrà corrispondere ai requisiti di cui alle Norme del CNR per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, sabbie, additivi per le costruzioni stradali.

Nella preparazione dei conglomerati, la formula effettiva di composizione degli impasti dovrà corrispondere, a seconda dei tipi di conglomerati richiesti di volta in volta, alle prescrizioni di cui sopra e dovrà essere preventivamente comunicata alla Direzione dei Lavori.

Per la esecuzione di conglomerati con bitumi solidi si dovrà provvedere al preventivo essiccamento e riscaldamento degli aggregati con un essiccatore a tamburo provvisto di ventilatore, per la aspirazione della polvere. Gli aggregati dovranno essere riscaldati a temperature comprese tra i 120 °C e 160 °C.

Il bitume dovrà essere riscaldato a temperatura compresa tra i 150 °C e i 180 °C. Il riscaldamento deve essere eseguito in caldaie idonee, atte a scaldare uniformemente tutto il materiale evitando il surriscaldamento locale, utilizzando possibilmente, per lo scambio di calore, liquidi caldi o vapori circolanti in serpentine immerse o a contatto col materiale.

Si dovrà evitare di prolungare il riscaldamento per un tempo maggiore di quello strettamente necessario. Il riscaldamento e tutte le operazioni eseguite con materiale riscaldato debbono essere condotte in modo da alterare il meno possibile le caratteristiche del legante, la cui penetrazione all'atto della posa in opera non deve risultare comunque diminuita di oltre il 30% rispetto a quella originaria.

Nella composizione delle miscele per ciascun lavoro dovranno essere ammesse variazioni massime dell'1% per quanto riguarda la percentuale di bitume, del 2% per la percentuale di additivo, e del 10% per ciascun assortimento granulometrico stabilito, purché sempre si rimanga nei limiti estremi di composizione e di granulometria fissati per i vari conglomerati.

Per la posa in opera e per il trasporto allo scarico del materiale dovranno essere eseguiti in modo da evitare, di modificare o sporcare la miscela e ogni separazione dei vari componenti.

I conglomerati dovranno essere portati sul cantiere di stesa a temperature non inferiori a 110° centigradi, se eseguiti con bitumi solidi.

Conglomerato bituminoso - strato di base

Lo strato di base deve essere composto da inerti di torrente, di fiume, di cava provenienti dalla frantumazione di roccia serpentinosi, con almeno il 25% di frantumato di cava, diametro massimo 31,5 mm, trattati con bitume per impasti a freddo in emulsione cationiche o anioniche a lenta e controllata rottura, con residuo secco compreso tra il 3% e il 3,6% in peso degli inerti, e cilindri mediante rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate.

La miscela degli inerti conterrà una percentuale di aggregato grande, ottenuto per frantumazione, non inferiore al 30%. Le parti di aggregato saranno composte da elementi con buona durezza, superfici ruvide, completamente puliti ed esenti da polveri o materiali organici; non saranno usati aggregati con forma piatta o superfici lisce.

Le ghiaie avranno una perdita di peso (prova Los Angeles), eseguita su campioni di varia grandezza, inferiore al 25%.

La sabbia provverrà da materiali di frantumazione e sarà presente nell'impasto in percentuale non inferiore al 30%.

Gli additivi saranno di natura calcarea (cemento, calce idrata, polveri d'asfalto).

Strato di collegamento

Lo strato di collegamento deve essere eseguito in calcestruzzo bituminoso steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte e compattato, con inerti come strato di base di diametro massimo 20 mm, con emulsione bituminosa, cationica al 65% di bitume a penetrazione 80/100, di ancoraggio, e confezionata con bitume modificato con polimeri

sintetici in ragione del 5% del peso del bitume, conformemente alla vigente normativa e alle eventuali indicazioni della Direzione Lavori.

Conglomerati bituminosi - tappeto di usura

Il tappeto di usura in malta bituminosa deve essere eseguito con bitume semisolido a penetrazione 80/100, e aggiunta di polimeri sintetici colorati.

Il pavimento bituminoso normale deve essere composto da miscela di sabbia (85% passante al setaccio da mm 2 e 15% passante al setaccio da mm 4), di bitume ossidato (9% del peso della miscela), di bitume 80/100 (5% del peso della miscela), di filler attivo (14% del peso della miscela).

Prodotti bituminosi

Il calcestruzzo bituminoso per strato di collegamento (binder), l'emulsione bituminosa di ancoraggio, il calcestruzzo bituminoso per strato di usura, saranno di composizione conforme alle Norme Tecniche Città di Torino (C.C. 16/05/1973).

Tutte le caratteristiche del bitume saranno conformi ai requisiti fissati dalle norme CNR.

Per il tappeto di usura di tipo drenante-fonoassorbente, il conglomerato bituminoso dovrà essere a granulometria discontinua, costituito da una miscela di inerti di adeguate caratteristiche fisico-meccaniche (Los Angeles uguale o inferiore a 18, CLA maggiore o uguale a 45) e di forma poliedrica a spigoli vivi, con totale esclusione di elementi lamellari o di natura serpentina o calcarea.

Opere e pavimentazioni in pietra

La pietra da taglio nella costruzione 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 della 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 viste, né dello scalpello per ricavarne gli spigoli retti.

Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi. La pietra da taglio si intenderà infine lavorata a grana mezzo fina ed a grana fina, secondo che le facce predette saranno lavorate con la martellina e 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 per modo che le connessioni tra concio e concio non eccedono 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 non abbia già provveduto in proposito ed in precedenza dell'appalto, l'appaltatore 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 corrispondono alle prescrizioni.

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno esser ridotti a perfetto piano e lavorati a grana fina. Non saranno tollerate né smussature agli spigoli, né cavità nelle facce né masticature o rattoppi.

La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'Appaltatore sarà in obbligo di farne l'immediata surrogazione, sia al momento della posa in opera, sia dopo e sino al collaudo.

Le pietre ed i marmi per soglie, rivestimenti, ecc., dello spessore prescritto, saranno pezzo per pezzo della forma e delle dimensioni necessarie per dare le opere rifinite a regola d'arte, comprendendovi quel margine sufficiente per coordinare ed ultimare con esattezza le facce all'atto del collocamento in opera. Le superfici dovranno essere lavorate e rifinite o come sarà richiesto e le giunture perfette.

Le modanature, corniciature, gocciolatoi od altro ed ogni altra lavorazione dovrà rispondere esattamente alle disposizioni che darà la Direzione dei Lavori.

Caso specifico:

Via Giolitti

Per quanto riguarda le opere stradali, il progetto prevede:

- Sigillatura di lesioni presenti sulla pavimentazione, delle zone perimetrali di ripristini, nonché nella zona di contatto tra la pavimentazione e la parete verticale del cordolo, effettuata con stesa di emulsione bituminosa cationica, contenente il 65% di bitume modificato di tipo "a" in ragione di kg 0,500 al metro lineare previa pulizia e asportazione di eventuali irregolarità superficiali, compresa ogni fornitura ed onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte;

Per quanto riguarda le bitumature, il progetto prevede:

- Scarifica di pavimentazione bituminosa mediante scarificatrice a freddo comprendente: l'eventuale opere di rifinitura della scarifica anche se da eseguirsi a mano (per esempio attorno ai chiusini non rimovibili, nelle cunette, nelle fasce di raccordo etc.); il carico e trasporto del materiale di risulta, nei luoghi indicati dalla D.L. (con recupero del materiale da parte della città) o scelti dalla ditta (con materiali a disposizione della ditta); l'accurata pulizia del fondo, le opere provvisorie per deviazione del traffico, la rimozione eventuale di griglie e chiusini, ogni onere per il funzionamento dei mezzi d'opera. Per profondità di cm 3 con recupero del materiale da parte della città;
- Preparazione di pavimentazione bituminosa esistente, per la riparazione di buche o screpolature, mediante lavatura energica e scopatura atta ad asportare le materie terrose e sabbiose; compreso l'estirpamento dell'erba esistente, lo

allontanamento dei detriti ed ogni prestazione manuale e mezzo d'opera. Per l'esecuzione di trattamenti superficiali o per la stesa di tappeti;

- Provvista e stesa di emulsione bituminosa cationica al 65% di bitume modificato in ragione di Kg 0,800/m²;
- Provvista e stesa di misto granulare bitumato (tout-venant trattato) per strato di base, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o provenienti dalla frantumazione di roccia serpentinoso, trattato con bitume conformemente alle prescrizioni della città attualmente vigenti per quanto concerne la granulometria e la dosatura, compresa la cilindratura mediante rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate. Steso in opera ad una ripresa con vibrofinitrice per uno spessore compreso pari a cm 8;
- Provvista e stesa a tappeto di calcestruzzo bituminoso per strato di usura, conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la preparazione della massicciata sottostante e la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio. Steso con vibrofinitrice, per uno spessore finito compreso pari a cm 3.

Per quanto riguarda le operazioni di creazione marciapiedi, banchine, ecc., il progetto prevede:

- Rifilatura di scavi in sovrastrutture stradali, prima o dopo l'esecuzione degli stessi, per ripristini, con taglio della pavimentazione rettilineo netto e regolare, al limite della rottura in figure geometriche regolari eseguito con macchine operatrici a lama circolare rotante raffreddata ad acqua e funzionante con motore a scoppio o diesel, fino alla profondità di cm 10. In conglomerato bituminoso;

Per quanto riguarda la segnaletica stradale, il progetto prevede:

- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucciù). Strisce di mezzzeria, corsia ecc. per ogni metro di striscia effettivamente verniciata. Striscia di larghezza cm 12;
- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucciù). Strisce di mezzzeria, corsia ecc. per ogni metro di striscia effettivamente verniciata. Striscia di larghezza cm 12 per demarcare parcheggi;
- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucciù) Scritta completa di STOP urbano o TAXI, altezza carattere cm 160. Scritta completa di STOP/TAXI urbano;
- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucciù) Passaggi pedonali, linee arresto, altri segni sulla carreggiata per ogni metro quadrato di superficie effettivamente verniciata. Passaggi pedonali, linee di arresto.

Via Torino

Per quanto riguarda le opere stradali, il progetto prevede:

- Sigillatura di lesioni presenti sulla pavimentazione, delle zone perimetrali di ripristini, nonché nella zona di contatto tra la pavimentazione e la parete verticale del cordolo, effettuata con stesa di emulsione bituminosa cationica, contenente il 65% di bitume modificato di tipo "a" in ragione di kg 0,500 al metro lineare previa pulizia e asportazione di eventuali irregolarità superficiali, compresa ogni fornitura ed onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Per quanto riguarda le bitumature, il progetto prevede:

- Scarifica di pavimentazione bituminosa mediante scarificatrice a freddo comprendente: le eventuali opere di rifinitura della scarifica anche se da eseguirsi a mano (per esempio attorno ai chiusini non rimovibili, nelle cunette, nelle fasce di raccordo etc.); il carico e trasporto del materiale di risulta, nei luoghi indicati dalla D.L. (con recupero del materiale da parte della città) o scelti dalla ditta (con materiali a disposizione della ditta); l'accurata pulizia del fondo, le opere provvisorie per deviazione del traffico, la rimozione eventuale di griglie e chiusini, ogni onere per il funzionamento dei mezzi d'opera. Per profondità di cm 3 con recupero del materiale da parte della città;
- Preparazione di pavimentazione bituminosa esistente, per la riparazione di buche o screpolature, mediante lavatura energica e scopatura atta ad asportare le materie terrose e sabbiose; compreso l'estirpamento dell'erba esistente, lo allontanamento dei detriti ed ogni prestazione manuale e mezzo d'opera. Per l'esecuzione di trattamenti superficiali o per la stesa di tappeti;
- Provvista e stesa di emulsione bituminosa cationica al 65% di bitume modificato in ragione di Kg 0,800/m²;
- Provvista e stesa di misto granulare bitumato (tout-venant trattato) per strato di base, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o provenienti dalla frantumazione di roccia serpentinoso, trattato con bitume conformemente alle prescrizioni della città attualmente vigenti per quanto concerne la granulometria e la dosatura, compresa la cilindratura mediante rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate. Steso in opera ad una ripresa a mano per uno spessore compreso pari a cm 8;
- Provvista e stesa a tappeto di calcestruzzo bituminoso per strato di usura, conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la preparazione della massicciata sottostante e la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio. Steso a mano, per uno spessore finito compreso pari a cm 3.

Per quanto riguarda le operazioni di creazione marciapiedi, banchine, ecc., il progetto prevede:

- Rifilatura di scavi in sovrastrutture stradali, prima o dopo l'esecuzione degli stessi, per ripristini, con taglio della pavimentazione rettilineo netto e regolare, al limite della rottura in figure geometriche regolari eseguito con macchine operatrici a lama circolare rotante raffreddata ad acqua e funzionante con motore a scoppio o diesel, fino alla profondità di cm 10 In conglomerato bituminoso.

Per quanto riguarda la segnaletica stradale, il progetto prevede:

- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucciù). Strisce di mezzzeria, corsia ecc. per ogni metro di striscia effettivamente verniciata. Striscia di larghezza cm 12;
- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucciù). Strisce di mezzzeria, corsia ecc. per ogni metro di striscia effettivamente verniciata. Striscia di larghezza cm 12 per demarcare parcheggi;
- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucciù) Passaggi pedonali, linee arresto, altri segni sulla carreggiata per ogni metro quadrato di superficie effettivamente verniciata. Passaggi pedonali,

linee di arresto;

- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucci) Serie di triangoli, dimensione base cm 50, altezza cm 70, che rappresenta la linea d'arresto in presenza del segnale dare precedenza, per ogni elemento effettivamente verniciato. Serie triangoli dare precedenza;
- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucci) Scritta completa di STOP urbano o TAXI, altezza carattere cm 160. Scritta completa di STOP/TAXI urbano;
- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucci). Demarcazione (completa di simbolo carrozzella ed eventuale zebratura) di parcheggio per handicappato singolo in fila, secondo gli schemi della fig. II 445/c (art. 149 R.E. cds) dim. m 5,00/6,00x2,00. Demarcazione stallo h o C/S in fila.

Via Palere

Per quanto riguarda le opere stradali, il progetto prevede:

- Sigillatura di lesioni presenti sulla pavimentazione, delle zone perimetrali di ripristini, nonché nella zona di contatto tra la pavimentazione e la parete verticale del cordolo, effettuata con stesa di emulsione bituminosa cationica, contenente il 65% di bitume modificato di tipo "a" in ragione di kg 0,500 al metro lineare previa pulizia e asportazione di eventuali irregolarità superficiali, compresa ogni fornitura ed onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte;
- Rimozione di chiusini delle fognature e simili, compreso il carico ed il trasporto del materiale di risulta in pavimentazione bituminosa o litoidea, mediante l'uso di motocompressore e compresa l'eventuale demolizione del manufatto per l'adeguamento in quota in più o in meno di cm 20;
- Posa in opera di chiusini delle fognature e simili, collocati alle quote della pavimentazione finita, compresi la malta cementizia, i mattoni occorrenti e l'eventuale trasporto dal luogo di deposito al sito d'impiego su preesistente manufatto.

Per quanto riguarda le bitumature, il progetto prevede:

- Preparazione di pavimentazione bituminosa esistente, per la riparazione di buche o screpolature, mediante lavatura energica e scopatura atta ad asportare le materie terrose e sabbiose; compreso l'estirpamento dell'erba esistente, lo allontanamento dei detriti ed ogni prestazione manuale e mezzo d'opera Per l'esecuzione di trattamenti superficiali o per la stesa di tappeti;
- Provvista e stesa di emulsione bituminosa cationica al 65% di bitume modificato in ragione di Kg 0,800/m²;
- Provvista e stesa di misto granulare bitumato (tout-venant trattato) per strato di base, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o provenienti dalla frantumazione di roccia serpentinoso, trattato con bitume conformemente alle prescrizioni della città attualmente vigenti per quanto concerne la granulometria e la dosatura, compresa la cilindatura mediante rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate Steso in opera ad una ripresa a mano per uno spessore compresso pari a cm 8;
- Provvista e stesa a tappeto di calcestruzzo bituminoso per strato di usura, conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la preparazione della massicciata sottostante e la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio Steso a mano, per uno spessore finito compresso pari a cm 3.

Per quanto riguarda le operazioni di creazione marciapiedi, banchine, ecc., il progetto prevede:

- Rifilatura di scavi in sovrastrutture stradali, prima o dopo l'esecuzione degli stessi, per ripristini, con taglio della pavimentazione rettilineo netto e regolare, al limite della rottura in figure geometriche regolari eseguito con macchine operatrici a lama circolare rotante raffreddata ad acqua e funzionante con motore a scoppio o diesel, fino alla profondità di cm 10. In conglomerato bituminoso.

Per quanto riguarda la segnaletica stradale, il progetto prevede:

- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucci) Serie di triangoli, dimensione base cm 50, altezza cm 70, che rappresenta la linea d'arresto in presenza del segnale dare precedenza, per ogni elemento effettivamente verniciato. Serie triangoli dare precedenza;
- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucci) Scritta completa di STOP urbano o TAXI, altezza carattere cm 160. Scritta completa di STOP/TAXI urbano;
- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucci) Passaggi pedonali, linee arresto, altri segni sulla carreggiata per ogni metro quadrato di superficie effettivamente verniciata. Passaggi pedonali, linee di arresto;
- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucci). Demarcazione (completa di simbolo carrozzella ed eventuale zebratura) di parcheggio per handicappato singolo in fila, secondo gli schemi della fig. II 445/c (art. 149 R.E. cds) dim. m 5,00/6,00x2,00. Demarcazione stallo h o C/S in fila.

Via Serra

Per quanto riguarda le opere stradali, il progetto prevede:

- Sigillatura di lesioni presenti sulla pavimentazione, delle zone perimetrali di ripristini, nonché nella zona di contatto tra la pavimentazione e la parete verticale del cordolo, effettuata con stesa di emulsione bituminosa cationica, contenente il 65% di bitume modificato di tipo "a" in ragione di kg 0,500 al metro lineare previa pulizia e asportazione di eventuali irregolarità superficiali, compresa ogni fornitura ed onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte;
- Rimozione di chiusini delle fognature e simili, compreso il carico ed il trasporto del materiale di risulta in pavimentazione bituminosa o litoidea, mediante l'uso di motocompressore e compresa l'eventuale demolizione del manufatto per l'adeguamento in quota in più o in meno di cm 20;
- Posa in opera di chiusini delle fognature e simili, collocati alle quote della pavimentazione finita, compresi la malta cementizia, i mattoni occorrenti e l'eventuale trasporto dal luogo di deposito al sito d'impiego su preesistente manufatto.

Per quanto riguarda le bitumature, il progetto prevede:

- Preparazione di pavimentazione bituminosa esistente, per la riparazione di buche o screpolature, mediante lavatura energica e scopatura atta ad asportare le materie terrose e sabbiose; compreso l'estirpamento dell'erba esistente, lo allontanamento dei detriti ed ogni prestazione manuale e mezzo d'opera Per l'esecuzione di trattamenti superficiali o per

la stesa di tappeti;

- Provvista e stesa di emulsione bituminosa cationica al 65% di bitume modificato in ragione di Kg 0,800/m²;
- Provvista e stesa di misto granulare bitumato (tout-venant trattato) per strato di base, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o provenienti dalla frantumazione di roccia serpentinoso, trattato con bitume conformemente alle prescrizioni della città attualmente vigenti per quanto concerne la granulometria e la dosatura, compresa la cilindratura mediante rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate. Steso in opera ad una ripresa con vibrofinitrice per uno spessore compresso pari a cm 8;
- Provvista e stesa a tappeto di calcestruzzo bituminoso per strato di usura, conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la preparazione della massicciata sottostante e la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio. Steso con vibrofinitrice, per uno spessore finito compresso pari a cm 3.

Per quanto riguarda le operazioni di creazione marciapiedi, banchine, ecc., il progetto prevede:

- Rifilatura di scavi in sovrastrutture stradali, prima o dopo l'esecuzione degli stessi, per ripristini, con taglio della pavimentazione rettilineo netto e regolare, al limite della rottura in figure geometriche regolari eseguito con macchine operatrici a lama circolare rotante raffreddata ad acqua e funzionante con motore a scoppio o diesel, fino alla profondità di cm 10 In conglomerato bituminoso.

Via San Rocco

Per quanto riguarda le opere stradali, il progetto prevede:

- Sigillatura di lesioni presenti sulla pavimentazione, delle zone perimetrali di ripristini, nonché nella zona di contatto tra la pavimentazione e la parete verticale del cordolo, effettuata con stesa di emulsione bituminosa cationica, contenente il 65% di bitume modificato di tipo "a" in ragione di kg 0,500 al metro lineare previa pulizia e asportazione di eventuali irregolarità superficiali, compresa ogni fornitura ed onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte;
- Provvista sul luogo d'impiego di misto granulare stabilizzato a cemento confezionato con inerti provenienti dalla frantumazione di idonee rocce e grossi ciottoli e la cui curva granulometrica sia collocata all'interno del fuso anas 1981, premiscelato con idoneo impasto con aggiunta di kg 50 al m³ di cemento tipo 325, di kg 75 al m³ di filler e con resistenza a compressione a 7 giorni compresa tra 25 e 45 kg/cm² la miscela degli inerti dovrà avere una perdita percentuale in peso alla prova Los Angeles inferiore od uguale a 30 - successiva stesa per la formazione di strato regolare secondo le indicazioni della D.L., compresi gli eventuali ricarichi durante la cilindratura ed ogni altro intervento per regolarizzare la sagoma dello strato - la densità in sito dovrà essere uguale o maggiore al 97% di quella ottima determinata in laboratorio (a. as.h.o modificata). Per ogni m³ dato in opera costipato, esclusa la compattazione;
- Compattazione con rullo pesante o vibrante dello strato di fondazione in misto granulare anidro o altri materiali anidri, secondo i piani stabiliti, mediante cilindratura a strati separati sino al raggiungimento della compattezza giudicata idonea dalla direzione lavori. Per spessore finito fino a 30 cm;
- Rimozione di chiusini delle fognature e simili, compreso il carico ed il trasporto del materiale di risulta in pavimentazione bituminosa o litoidea, mediante l'uso di motocompressore e compresa l'eventuale demolizione del manufatto per l'adeguamento in quota in più o in meno di cm 20;
- Posa in opera di chiusini delle fognature e simili, collocati alle quote della pavimentazione finita, compresi la malta cementizia, i mattoni occorrenti e l'eventuale trasporto dal luogo di deposito al sito d'impiego su preesistente manufatto.

Per quanto riguarda le bitumature, il progetto prevede:

- Preparazione di pavimentazione bituminosa esistente, per la riparazione di buche o screpolature, mediante lavatura energica e scopatura atta ad asportare le materie terrose e sabbiose; compreso l'estirpamento dell'erba esistente, lo allontanamento dei detriti ed ogni prestazione manuale e mezzo d'opera. Per l'esecuzione di trattamenti superficiali o per la stesa di tappeti;
- Provvista e stesa di emulsione bituminosa cationica al 65% di bitume modificato in ragione di Kg 0,800/m²;
- Provvista e stesa di misto granulare bitumato (tout-venant trattato) per strato di base, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o provenienti dalla frantumazione di roccia serpentinoso, trattato con bitume conformemente alle prescrizioni della città attualmente vigenti per quanto concerne la granulometria e la dosatura, compresa la cilindratura mediante rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate. Steso in opera ad una ripresa a mano per uno spessore compresso pari a cm 8;
- Provvista e stesa a tappeto di calcestruzzo bituminoso per strato di usura, conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la preparazione della massicciata sottostante e la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio. Steso con vibrofinitrice, per uno spessore finito compresso pari a cm 3.

Per quanto riguarda le operazioni di creazione marciapiedi, banchine, ecc., il progetto prevede:

- Rifilatura di scavi in sovrastrutture stradali, prima o dopo l'esecuzione degli stessi, per ripristini, con taglio della pavimentazione rettilineo netto e regolare, al limite della rottura in figure geometriche regolari eseguito con macchine operatrici a lama circolare rotante raffreddata ad acqua e funzionante con motore a scoppio o diesel, fino alla profondità di cm 10 In conglomerato bituminoso.

Via San Giovanni d'Arena

Per quanto riguarda le opere stradali, il progetto prevede:

- Sigillatura di lesioni presenti sulla pavimentazione, delle zone perimetrali di ripristini, nonché nella zona di contatto tra la pavimentazione e la parete verticale del cordolo, effettuata con stesa di emulsione bituminosa cationica, contenente il 65% di bitume modificato di tipo "a" in ragione di kg 0,500 al metro lineare previa pulizia e asportazione di eventuali irregolarità superficiali, compresa ogni fornitura ed onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte;
- Rimozione di chiusini delle fognature e simili, compreso il carico ed il trasporto del materiale di risulta in pavimentazione

bituminosa o litoidea, mediante l'uso di motocompressore e compresa l'eventuale demolizione del manufatto per l'adeguamento in quota in più o in meno di cm 20;

- Posa in opera di chiusini delle fognature e simili, collocati alle quote della pavimentazione finita, compresi la malta cementizia, i mattoni occorrenti e l'eventuale trasporto dal luogo di deposito al sito d'impiego su preesistente manufatto.

Per quanto riguarda le bitumature, il progetto prevede:

- Preparazione di pavimentazione bituminosa esistente, per la riparazione di buche o screpolature, mediante lavatura energica e scopatura atta ad asportare le materie terrose e sabbiose; compreso l'estirpamento dell'erba esistente, lo allontanamento dei detriti ed ogni prestazione manuale e mezzo d'opera. Per l'esecuzione di trattamenti superficiali o per la stesa di tappeti;
- Provvista e stesa di emulsione bituminosa cationica al 65% di bitume modificato in ragione di Kg 0,800/m²;
- Provvista e stesa di misto granulare bitumato (tout-venant trattato) per strato di base, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o provenienti dalla frantumazione di roccia serpentinoso, trattato con bitume conformemente alle prescrizioni della città attualmente vigenti per quanto concerne la granulometria e la dosatura, compresa la cilindratura mediante rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate. Steso in opera ad una ripresa con vibrofinitrice per uno spessore compreso pari a cm 8;
- Provvista e stesa di misto granulare bitumato (tout-venant) per la riparazione di buche, cedimenti e per ripristini, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o proveniente dalla frantumazione di roccia serpentinoso delle dimensioni massime di mm 40, contenente almeno il 35% di frantumato di cava trattato con bitume conformemente alle prescrizioni della città attualmente vigente per quanto concerne la granulometria e la dosatura compresa la cilindratura con rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate. Steso a mano dello spessore compreso di cm 8;
- Provvista e stesa a tappeto di calcestruzzo bituminoso per strato di usura, conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la preparazione della massicciata sottostante e la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio. Steso con vibrofinitrice, per uno spessore finito compreso pari a cm 3.

Per quanto riguarda le operazioni di creazione marciapiedi, banchine, ecc., il progetto prevede:

- Rifilatura di scavi in sovrastrutture stradali, prima o dopo l'esecuzione degli stessi, per ripristini, con taglio della pavimentazione rettilineo netto e regolare, al limite della rottura in figure geometriche regolari eseguito con macchine operatrici a lama circolare rotante raffreddata ad acqua e funzionante con motore a scoppio o diesel, fino alla profondità di cm 10. In conglomerato bituminoso.

Via del Lej

Per quanto riguarda le opere stradali, il progetto prevede:

- Sigillatura di lesioni presenti sulla pavimentazione, delle zone perimetrali di ripristini, nonché nella zona di contatto tra la pavimentazione e la parete verticale del cordolo, effettuata con stesa di emulsione bituminosa cationica, contenente il 65% di bitume modificato di tipo "a" in ragione di kg 0,500 al metro lineare previa pulizia e asportazione di eventuali irregolarità superficiali, compresa ogni fornitura ed onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte;
- Rimozione di chiusini delle fognature e simili, compreso il carico ed il trasporto del materiale di risulta in pavimentazione bituminosa o litoidea, mediante l'uso di motocompressore e compresa l'eventuale demolizione del manufatto per l'adeguamento in quota in più o in meno di cm 20;
- Posa in opera di chiusini delle fognature e simili, collocati alle quote della pavimentazione finita, compresi la malta cementizia, i mattoni occorrenti e l'eventuale trasporto dal luogo di deposito al sito d'impiego su preesistente manufatto.

Per quanto riguarda le bitumature, il progetto prevede:

- Preparazione di pavimentazione bituminosa esistente, per la riparazione di buche o screpolature, mediante lavatura energica e scopatura atta ad asportare le materie terrose e sabbiose; compreso l'estirpamento dell'erba esistente, lo allontanamento dei detriti ed ogni prestazione manuale e mezzo d'opera. Per l'esecuzione di trattamenti superficiali o per la stesa di tappeti;
- Provvista e stesa di emulsione bituminosa cationica al 65% di bitume modificato in ragione di Kg 0,800/m²
- Provvista e stesa di misto granulare bitumato (tout-venant) per la riparazione di buche, cedimenti e per ripristini, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o proveniente dalla frantumazione di roccia serpentinoso delle dimensioni massime di mm 40, contenente almeno il 35% di frantumato di cava trattato con bitume conformemente alle prescrizioni della città attualmente vigente per quanto concerne la granulometria e la dosatura compresa la cilindratura con rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate. Steso a mano dello spessore compreso di cm 8;
- Provvista e stesa a tappeto di calcestruzzo bituminoso per strato di usura, conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la preparazione della massicciata sottostante e la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio. Steso con vibrofinitrice, per uno spessore finito compreso pari a cm 3.

Per quanto riguarda le operazioni di creazione marciapiedi, banchine, ecc., il progetto prevede:

- Rifilatura di scavi in sovrastrutture stradali, prima o dopo l'esecuzione degli stessi, per ripristini, con taglio della pavimentazione rettilineo netto e regolare, al limite della rottura in figure geometriche regolari eseguito con macchine operatrici a lama circolare rotante raffreddata ad acqua e funzionante con motore a scoppio o diesel, fino alla profondità di cm 10. In conglomerato bituminoso.

Rotonda via Molino della Splua – via della Croce Rossa

Per quanto riguarda le opere stradali, il progetto prevede:

- Sigillatura di lesioni presenti sulla pavimentazione, delle zone perimetrali di ripristini, nonché nella zona di contatto tra la

pavimentazione e la parete verticale del cordolo, effettuata con stesa di emulsione bituminosa cationica, contenente il 65% di bitume modificato di tipo "a" in ragione di kg 0,500 al metro lineare previa pulizia e asportazione di eventuali irregolarità superficiali, compresa ogni fornitura ed onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte;

- Riparazione localizzata di pavimentazione stradale, per la chiusura di tracce, con fornitura e posa in opera di un primo strato di collegamento (binder) costituito da miscela di pietrischetto, graniglia e sabbia dimensione massima fino a 3 cm e da bitume puro in ragione del $4 \div 5\%$, confezionato a caldo, spessore sino a 8 cm, e da un secondo strato di conglomerato bituminoso di usura (tappetino) ottenuto con pietrischetto e graniglie avente perdita in peso alle prove Los Angeles, confezionato a caldo in idoneo impianto, in quantità non inferiore al 5% del peso degli inerti, conformi alle prescrizioni del CsdA, spessore sino a 3 cm, compresa la bitumatura di ancoraggio con emulsione bituminosa, la stesura a mano e la costipazione con piastre vibranti ed ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte;
- Provvista sul luogo d'impiego di misto granulare stabilizzato a cemento confezionato con inerti provenienti dalla frantumazione di idonee rocce e grossi ciottoli e la cui curva granulometrica sia collocata all'interno del fuso anas 1981, premiscelato con idoneo impasto con aggiunta di kg 50 al m³ di cemento tipo 325, di kg 75 al m³ di filler e con resistenza a compressione a 7 giorni compresa tra 25 e 45 kg/cm² la miscela degli inerti dovrà avere una perdita percentuale in peso alla prova Los Angeles inferiore od uguale a 30 - successiva stesa per la formazione di strato regolare secondo le indicazioni della D.L., compresi gli eventuali ricarichi durante la cilindatura ed ogni altro intervento per regolarizzare la sagoma dello strato - la densità in sito dovrà essere uguale o maggiore al 97% di quella ottima determinata in laboratorio (a. as.h.o modificata). Per ogni m³ dato in opera costipato, esclusa la compattazione;
- Compattazione con rullo pesante o vibrante dello strato di fondazione in misto granulare anidro o altri materiali anidri, secondo i piani stabiliti, mediante cilindatura a strati separati sino al raggiungimento della compattezza giudicata idonea dalla direzione lavori. Per spessore finito fino a 30 cm.
- Provvista e posa in opera di tubi in PVC rigido per fognature serie UNI EN 1401-1, giunto a bicchiere con anello elastomerico di tenuta per sistemi di fognatura e scarichi interrati non in pressione, compreso il carico e lo scarico a pie' d'opera, e la loro discesa nella trincea; compreso ogni lavoro e provvista per dare l'opera perfettamente ultimata a regola serie SN 4 kN/m² SDR 41: del diametro esterno di cm 16;
- Spandimento di materiali vari per spessori superiori a cm 3, provvisti sfusi sul luogo d'impiego, per la formazione di strati regolari, secondo le indicazioni della direzione lavori, compreso gli eventuali ricarichi durante la cilindatura ed ogni altro intervento per regolarizzare la sagoma degli strati Materiali terrosi, sabbia, graniglia, pietrischetto stabilizzato e simili, sparsi con mezzi meccanici;
- Sabbia granita di cava;
- Cappa dello spessore di cm 1.5-2, in piano od in curva di malta cementizia;
- Costruzione di cameretta per la raccolta delle acque stradali compreso lo scavo, il sottofondo in conglomerato cementizio dello spessore di cm 15, la provvista del pozzetto, il carico ed il trasporto alla discarica della terra eccedente, il riempimento dello scavo, l'eventuale muratura in mattoni pieni e malta cementizia, debitamente intonacata sulle pareti interne per la posa della griglia alle quote di progetto con adozione di pozzetto in cemento armato prefabbricato a due elementi, esclusa la provvista e posa della griglia e del telaio in ghisa;
- Allacciamento di immissione stradale compresa la perforazione del manufatto a mezzo di carotaggio, l'innesto del tubo e la sigillatura con malta cementizia e scaglie di mattone al canale bianco;
- Rimozione di chiusini delle fognature e simili, compreso il carico ed il trasporto del materiale di risulta in pavimentazione bituminosa o litoidea, mediante l'uso di motocompressore e compresa l'eventuale demolizione del manufatto per l'adeguamento in quota in più o in meno di cm 20;
- Posa in opera di chiusini delle fognature e simili, collocati alle quote della pavimentazione finita, compresi la malta cementizia, i mattoni occorrenti e l'eventuale trasporto dal luogo di deposito al sito d'impiego su preesistente manufatto.

Per quanto riguarda le operazioni di creazione marciapiedi, banchine, ecc., il progetto prevede:

- Rifilatura di scavi in sovrastrutture stradali, prima o dopo l'esecuzione degli stessi, per ripristini, con taglio della pavimentazione rettilineo netto e regolare, al limite della rottura in figure geometriche regolari eseguito con macchine operatrici a lama circolare rotante raffreddata ad acqua e funzionante con motore a scoppio o diesel, fino alla profondità di cm 10. In conglomerato bituminoso;
- Estrazione manuale di guide o cordoni, con trasporto fino alla distanza di m 50. Guide a delimitazione di banchine dello spessore di cm 9-12;
- Posa di guide rette o curve dello spessore di cm 9-12 di gneiss, graniti, sieniti, dioriti esimili, altezza da cm 25 a cm 30, in pezzi di lunghezza di almeno m 0,90 su strato di calcestruzzo dello spessore di cm 15 e della larghezza di cm 22 (cemento mg 15, sabbia m³ 0, 400, ghiaietta m³ 0,800) compreso: - l'eventuale scavo o la demolizione del letto di posa preesistente; - il carico ed il trasporto del materiale eccedente alle località indicate od alla discarica; - la perfetta sigillatura dei giunti con colata di pastina di cemento -ogni opera di scalpellino. Con scavo eseguito a mano;
- Guide rette e curve (raggio esterno non inferiore a m 5) di gneiss e simili, di altezza da cm 25 a cm 30, in pezzi di lunghezza di almeno m 0.90 con smusso non inferiore a cm 1x1, lavorate a spigoli vivi in tutte le parti fuori terra, fiammate o lavorate a punta fine sulla faccia superiore e lavorate a punta fine sulla faccia vista verticale, o a piano naturale di cava nel caso di pietra tipo Luserna, per un'altezza di almeno cm 18, rifilate e riquadrate sulle teste per tutto lo spessore e per cm 3 sulla faccia opposta a quella vista, di colore uniforme, escluse quelle macchiate o comunque difettose. Dello spessore di cm 12;
- Posa di pavimentazione in marmette autobloccanti di calcestruzzo pressato e vibrato, comprendente la provvista e lo stendimento della sabbia per il sottofondo dello spessore da cm 4 a cm 6, la compattazione con piastra vibrante dei blocchetti e la chiusura degli interstizi tra un elemento e l'altro mediante lavatura e scopatura. Dello spessore di cm 4 e 6;
- Marmette autobloccanti in calcestruzzo cementizio vibrato e pressato ad alta resistenza (resistenza caratteristica 500 kg/cm²) per pavimentazioni esterne, con disegno a scelta della città. Spessore cm 5-6 colore rosso - giallo - nero;
- Idem.... Spessore cm 7-8 colore rosso - giallo - nero;
- Posa di lastricato in pietra di Luserna di colorazione uniforme, lavorata a punta fina a tutta squadratura, nei fianchi, dello spessore di cm 8/12 in lastre rettangole o quadrate di qualunque misura purché non inferiori a m²1, per pavimento e marciapiedi compresa la sigillatura e rifilatura dei giunti, dato in opera, posato con malta di cemento. Escluso il sottofondo e la fornitura delle lastre;

- Lastre per la formazione di lastricati in pietra di Luserna, bagnolo o di qualità equivalente, in lastre rettangolari profilate a spigoli vivi, dello spessore di cm 10-12, di larghezza di almeno cm 50 e lunghezza di almeno cm 75, spianate e lavorate a punta fine, provviste in corsi regolari per la completa utilizzazione.

Per quanto riguarda la segnaletica stradale, il progetto prevede:

- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucciù). Strisce di mezzzeria, corsia ecc. per ogni metro di striscia effettivamente verniciata. Striscia di larghezza cm 12;
- Posa segnaletica verticale Posa in opera di pannello integrativo o segnale stradale di formato diverso, compreso tutto il materiale di ancoraggio quale: staffe, bulloni, dadi, rondelle, coppiglie, perni e quant'altro occorrente, su qualsiasi tipo di sostegno compreso sistema BAND-IT.

Cavalcaferrovia

Per quanto riguarda le opere stradali, il progetto prevede:

- Sigillatura di lesioni presenti sulla pavimentazione, delle zone perimetrali di ripristini, nonché nella zona di contatto tra la pavimentazione e la parete verticale del cordolo, effettuata con stesa di emulsione bituminosa cationica, contenente il 65% di bitume modificato di tipo "a" in ragione di kg 0,500 al metro lineare previa pulizia e asportazione di eventuali irregolarità superficiali, compresa ogni fornitura ed onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Per quanto riguarda le bitumature, il progetto prevede:

- Scarifica di pavimentazione bituminosa mediante scarificatrice a freddo comprendente: le eventuali opere di rifinitura della scarifica anche se da eseguirsi a mano (per esempio attorno ai chiusini non rimovibili, nelle cunette, nelle fasce di raccordo etc.); il carico e trasporto del materiale di risulta, nei luoghi indicati dalla D.L. (con recupero del materiale da parte della città) o scelti dalla ditta (con materiali a disposizione della ditta); l'accurata pulizia del fondo, le opere provvisorie per deviazione del traffico, la rimozione eventuale di griglie e chiusini, ogni onere per il funzionamento dei mezzi d'opera. Per profondità di cm 4 con recupero del materiale da parte della città;
- Preparazione di pavimentazione bituminosa esistente, per la riparazione di buche o screpolature, mediante lavatura energica e scopatura atta ad asportare le materie terrose e sabbiose; compreso l'estirpamento dell'erba esistente, lo allontanamento dei detriti ed ogni prestazione manuale e mezzo d'opera Per l'esecuzione di trattamenti superficiali o per la stesa di tappeti;
- Provvista e stesa di emulsione bituminosa cationica al 65% di bitume modificato in ragione di Kg 0,800/m²;
- Provvista e stesa di misto granulare bitumato (tout-venant trattato) per strato di base, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o provenienti dalla frantumazione di roccia serpentinoso, trattato con bitume conformemente alle prescrizioni della città attualmente vigenti per quanto concerne la granulometria e la dosatura, compresa la cilindratura mediante rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate. Steso in opera ad una ripresa a mano per uno spessore compreso pari a cm 8;
- Provvista e stesa di misto granulare bitumato (tout-venant) per la riparazione di buche, cedimenti e per ripristini, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o proveniente dalla frantumazione di roccia serpentinoso delle dimensioni massime di mm 40, contenente almeno il 35% di frantumato di cava trattato con bitume conformemente alle prescrizioni della città attualmente vigente per quanto concerne la granulometria e la dosatura compresa la cilindratura con rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate. Steso a mano dello spessore compreso di cm 8;
- Provvista e stesa a tappeto di calcestruzzo bituminoso tipo "hard" per strato di usura, conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la preparazione della massicciata sottostante e la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio Steso a mano, per uno spessore finito compreso pari a cm 4.

Per quanto riguarda le operazioni di creazione marciapiedi, banchine, ecc., il progetto prevede:

- Rifilatura di scavi in sovrastrutture stradali, prima o dopo l'esecuzione degli stessi, per ripristini, con taglio della pavimentazione rettilineo netto e regolare, al limite della rottura in figure geometriche regolari eseguito con macchine operatrici a lama circolare rotante raffreddata ad acqua e funzionante con motore a scoppio o diesel, fino alla profondità di cm 10. In conglomerato bituminoso.

Per quanto riguarda la segnaletica stradale, il progetto prevede:

- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucciù) Scritta completa di STOP urbano o TAXI, altezza carattere cm 160. Scritta completa di STOP/TAXI urbano;
- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucciù) Passaggi pedonali, linee arresto, altri segni sulla carreggiata per ogni metro quadrato di superficie effettivamente verniciata. Passaggi pedonali, linee di arresto;
- Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e clorocaucciù) Strisce di mezzzeria, corsia ecc. per ogni metro di striscia effettivamente verniciata. Striscia di larghezza cm 12.

Segnaletica stradale varia

Il progetto prevede il ripristino della segnaletica stradale orizzontale e verticale di alcune ulteriori strade del centro urbano. E' prevista:

- Cartelli stradali e pannelli integrativi normalizzati (art.37.1/37.5 C.P.A.) Segnale stradale in lamiera di alluminio o pannello integrativo rettangolare conforme alle tab. II 7,8, art. 80 D.P.R. 495/92 e alle fig. II 339,340, art. 135 D.P.R. 495/92. il supporto in alluminio dovrà aver subito le necessarie lavorazioni quali: carteggiatura meccanica, sgrassaggio, lavaggio, fosfocromatazione e lavaggio demineralizzato, quindi, dopo l'applicazione di vernici tipo wash-primer, dovrà essere verniciato in color grigio neutro con processo elettrostatico e polveri termoindurenti cotte al forno a 180 °C per 30'. sul supporto così preparato verrà applicata la pellicola retroriflettente "a pezzo unico" secondo il disciplinare tecnico approvato con d .m. 31/5/95, n.1584 e s. m. i. (Al= supporto in lamiera di alluminio; E.G.= pellicola retroriflettente classe 1; H.I.= pellicola retroriflettente classe 2). Lato 400x600 mm, sp. 15/10, Al, H.I.;
- Idem.... Lato 900x1350 mm, sp. 25/10, Al, E.G.

- *Cartelli stradali e pannelli integrativi normalizzati (art.37.1/37.5 C.P.A.) Segnale stradale in lamiera di alluminio a forma triangolare con spigoli smussati conforme alla tab. II 1, art. 80 D.P.R. 495/92 lato virtuale nelle dimensioni indicate. il supporto in alluminio dovrà aver subito le necessarie lavorazioni quali: carteggiatura meccanica, sgrassaggio, lavaggio, fosfocromatazione e lavaggio demineralizzato, quindi, dopo l'applicazione di vernici tipo wash-primer, dovrà essere verniciato in color grigio neutro con processo elettrostatico e polveri termoindurenti cotte al forno a 180 °C per 30'. Sul supporto così preparato verrà applicata la pellicola retroriflettente "a pezzo unico" secondo il disciplinare tecnico approvato con D.M. 31/5/95, n. 1584 e s. m. i. (Al= supporto in lamiera di alluminio; E.G.= pellicola retroriflettente classe 1; H.I.= pellicola retroriflettente classe 2). 900 mm, sp. 15/10, Al, E.G.;*
- *Cartelli stradali e pannelli integrativi normalizzati (art.37.1/37.5 C.P.A.) Segnale stradale in lamiera di alluminio a forma circolare o ottagonale, conforme alle tab. II 2,3,4, art. 80 D.P.R. 495/92 diametro o lato virtuale nelle dimensioni indicate. il supporto in alluminio dovrà aver subito le necessarie lavorazioni quali: carteggiatura meccanica, sgrassaggio, lavaggio, fosfocromatazione e lavaggio demineralizzato, quindi, dopo l'applicazione di vernici tipo wash-primer, dovrà essere verniciato in color grigio neutro con processo elettrostatico e polveri termoindurenti cotte al forno a 180 °C per 30'. sul supporto così preparato verrà applicata la pellicola retroriflettente "a pezzo unico" secondo il disciplinare tecnico approvato con D.M. 31/5/95, n.1584 e s. m. i. (Al= supporto in lamiera di alluminio; E.G.= pellicola retroriflettente classe 1; H.I.= pellicola retroriflettente classe 2). Diam. 600 mm, sp. 15/10, Al, E.G.;*
- *Posa segnaletica verticale Posa in opera di pannello integrativo o segnale stradale di formato diverso, compreso tutto il materiale di ancoraggio quale: staffe, bulloni, dadi, rondelle, coppiglie, perni e quant'altro occorrente, su qualsiasi tipo di sostegno compreso sistema BAND-IT;*
- *Sostegni per segnali stradali in uso nella città di Torino Palina semplice o piantana in tubo di acciaio zincato a caldo, spessore minimo mm 3,25 (pn). Può essere richiesta anche con cavallotti saldati alla base per il fissaggio con sistema BAND-IT (prs). Diam. 48 h fino a 2.80 m;*
- *Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e cloroaacciu). Demarcazione (completa di simbolo carrozzeria ed eventuale zebratura) di parcheggio per handicappato singolo in fila, secondo gli schemi della fig. II 445/c (art. 149 R.E. cds) dim. m 5,00/6,00x2,00. Demarcazione stalli h o C/S in fila;*
- *Segnaletica in vernice spartitraffico rifrangente (composto di resina alchidica e cloroaacciu). Strisce di mezzzeria, corsia ecc. per ogni metro di striscia effettivamente verniciata. Striscia di larghezza cm 12 per demarcare parcheggi.*

3. MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE

I pavimenti e sistemazioni esterni dovranno essere realizzati con le modalità previste nel presente articolo e secondo le disposizioni delle voci di Elenco Prezzi riportate al punto precedente.

Cilindratura

Quando si debba cilindare tratti di spianamento e regolarizzazione dei piani di posa delle pavimentazioni, oppure di cilindature da eseguire per preparare la massicciata a ricevere trattamenti superficiali, rivestimenti, penetrazioni e relativo supporto, o per supporto di pavimentazioni in conglomerati asfaltici bituminosi od asfaltici, in porfido, ecc., si provvederà, in generale, con rullo compressore a motore del peso non minore di 16 tonnellate.

Il rullo nella sua marcia di funzionamento manterrà la velocità oraria uniforme non superiore a km 3.

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 cilindare una nuova zona passi sopra una striscia di almeno cm 20 della zona precedentemente cilindrata, e che nel cilindare la prima zona marginale venga a comprimere anche una zona di banchina di almeno cm 20 di larghezza.

Non si dovranno cilindare o comprimere contemporaneamente strati di pietrisco o ghiaia superiori a cm 12 di altezza misurati sul pietrisco soffice sparso, e quindi prima della cilindratura.

La cilindratura dello strato di sottofondo sarà eseguita con le modalità del tipo parzialmente aperto.

Si ricorda che, 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 debbono 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.

Stesa di conglomerati bituminosi

La stesa in opera del conglomerato sarà condotta, se eseguita a mano, secondo i metodi normali con appositi rastrelli metallici. I rastrelli dovranno avere denti distanziati l'uno dall'altro di un intervallo pari ad almeno 2 volte la dimensione massima dell'aggregato impiegato e di lunghezza pari ad almeno 1,5 volte lo spessore dello strato del conglomerato.

Potranno usarsi spatole piane in luogo dei rastrelli solo per manti soffici di spessore inferiore ai 20 mm.

La rifinitura sarà eseguita mediante cilindratura con rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate

A lavoro finito il manto dovrà presentare superficie in ogni punto regolarissima, e perfettamente corrispondente alle sagome ed alle livellette di progetto o prescritte dalla Direzione dei Lavori.

I punti di raccordo verso i cordoli dei marciapiedi e in particolare verso le cordonature dovranno risultare perfettamente chiusi e a livello; ove siano presenti fessure o sgranature l'Impresa avrà l'obbligo di procedere alla perfetta sigillatura con bitume a caldo.

A lavoro finito non vi dovranno essere in alcun punto ondulazioni od irregolarità superiori ai 5 mm misurati, utilizzando un'asta rettilinea della lunghezza di tre metri appoggiata longitudinalmente sulla pavimentazione.

Posa pavimentazioni in pietra

Tanto nel caso in cui la fornitura di manufatti gli sia affidata direttamente, quanto nel caso in cui venga incaricato della sola posa in opera, l'Appaltatore dovrà avere la massima cura per evitare, durante le varie operazioni di scarico, trasporto e collocamento in sito e sino a collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle lucidature, ecc. Egli pertanto dovrà provvedere a sue spese alle opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, cornici, colonne, scalini, pavimenti, ecc. restando egli obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a risarcirne il valore quando, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, la riparazione non fosse possibile.

Per ancorare i diversi pezzi di marmo o pietra, si adopereranno grappe, perni e staffe, in ferro zincato o stagnato, od anche in ottone o rame, di tipo e dimensioni adatti allo scopo ed agli sforzi cui saranno assoggettati, e di gradimento della Direzione lavori.

Tali ancoraggi saranno fissati saldamente ai marmi o pietre entro apposite incassature di forma adatta, preferibilmente a mezzo di piombo fuso e battuto a mazzuolo, e murati nelle murature di sostegno con malta cementizia.

I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra o marmo e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina o mezzana, sufficientemente fluida e debitamente scagliata, in modo che non rimangano vuoti di alcuna entità. La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti, ecc.

E' vietato l'impiego di agglomerato cementizio a rapida presa, tanto per la posa che per il fissaggio provvisorio dei pezzi, come pure è vietato l'impiego della malta cementizia per l'allettamento dei marmi.

L'Appaltatore dovrà usare speciali cure ed opportuni accorgimenti per il fissaggio o il sostegno di stipiti, architravi, ecc., in cui i pezzi risultino sospesi alle strutture in genere ed a quelle in cemento armato in specie: in tale caso si potrà richiedere che le pietre o marmi siano collocate in opera prima del getto, ed incorporati con opportuni mezzi alla massa della muratura o del conglomerato, il tutto seguendo le speciali norme che saranno all'uopo impartite dalla Direzione lavori e senza che l'Appaltatore abbia diritto a pretendere compensi speciali.

Tutti i manufatti, di qualsiasi genere, dovranno risultare collocati in sito nell'esatta posizione prestabilita dai disegni o dalla Direzione dei lavori; le connessioni ed i collegamenti eseguiti a perfetto combaciamento secondo le migliori regole dell'arte, dovranno essere stuccati con cemento bianco o colorato, a secondo dei casi, in modo da risultare il meno appariscente possibile e si dovrà curare di togliere ogni zeppa e cuneo di legno al termine della posa in opera.

I piani superiori delle pietre o marmi posti all'esterno dovranno avere le opportune pendenze per convogliare le acque piovane secondo le indicazioni che darà la Direzione Lavori.

Sarà in ogni caso a carico dell'Appaltatore, anche quando esso avesse l'incarico della sola posa in opera, il ridurre e modificare le murature ed ossature ed eseguire i necessari scalpellamenti ed incamerazioni, in modo da consentire la perfetta posa in opera dei marmi e pietre di qualsiasi genere.

Nel caso di rivestimenti esterni potrà essere richiesto che la posa in opera delle pietre o marmi segua immediatamente il progredire delle murature, ovvero che venga eseguita in un tempo successivo, senza che l'Appaltatore possa accampare pretese di compensi speciali oltre quelli previsti dalla tariffa.

4. MODALITA' DI MISURA DELLE OPERE

I pavimenti e sistemazioni esterni sono valutati rispettivamente:

- pavimenti di qualsiasi natura: al mq di superficie effettiva;
- soglie, zoccolature, ecc.: al mq di superficie effettiva;
- fondazioni in cls per marciapiedi: al mq di superficie effettiva;
- fondazioni in stabilizzato: al mc conteggiato geometricamente;
- cassonetti stradali in anidro, rullature e compattazioni: al mq di superficie effettiva;
- cordoli, cordonature, canalette, ecc.: al m.

I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali od artificiali comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiaccia di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinimento dopo la posa in opera.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento, e, dove richiesto, un incastro perfetto.

5. CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI

Pavimentazioni stradali bituminose

Dovranno essere rispettati i requisiti di cui al punto 2. PRESCRIZIONI GENERALI del presente articolo ed essere conformi alle caratteristiche prestazionali della normativa di settore (valore di stabilità Marshall, rigidità Marshall, percentuale di vuoti residui, ecc.).

Altre pavimentazioni esterne

I materiali dei pavimenti esterni dovranno rispettare il "Gruppo di valutazione" previsto dal Progetto in base alla Norma

DIN 51130 per le zone a piedi calzati ed alla Norma DIN 51097 per le zone a piedi nudi bagnate; sarà cura dell'Impresa sottoporre alla Direzione Lavori idonea certificazione per l'accettazione del materiale. Per l'individuazione del "Gruppo di valutazione" si fa riferimento al Manuale *Requisiti per la resistenza allo scivolamento in locali pubblici e privati con pericolo di scivolamento* e *Consigli per la pianificazione, costruzione e manutenzione di pavimenti sicuri*, ad opera di Markus Buchser dell'UPI (Ufficio prevenzione infortuni).

6. CERTIFICAZIONI E COLLAUDI

Nell'esecuzione dei collaudi, l'Appaltatore sarà tenuto a rispettare quanto indicato nel presente articolo e determinare le qualità prestazionali preventive in laboratorio ed in opera, mediante certificazioni e/o prove di laboratorio e/o misurazioni in opera.

Le prove di collaudo finale in opera, ove richieste, dovranno essere effettuate indipendentemente dalle prove preliminari e/o dalle attestazioni prodotte

7. LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE

Per la localizzazione dei pavimenti esterni, opere stradali e sistemazioni esterne, salvo diverse specifiche contenute nel presente punto, si veda il paragrafo **Caso specifico** nel punto 2. **PRESCRIZIONI GENERALI** del presente articolo.