



COMUNE DI LATINA

Servizio Lavori Pubblici, Manutenzioni
Ufficio Finanza di Progetto

PROGETTO

COMPLETAMENTO DI VIA LE CORBUSIER "COLLO D'OCA"

PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO

DISCIPLINARE DESCRITTIVO
E PRESTAZIONALE



IL R.U.P.

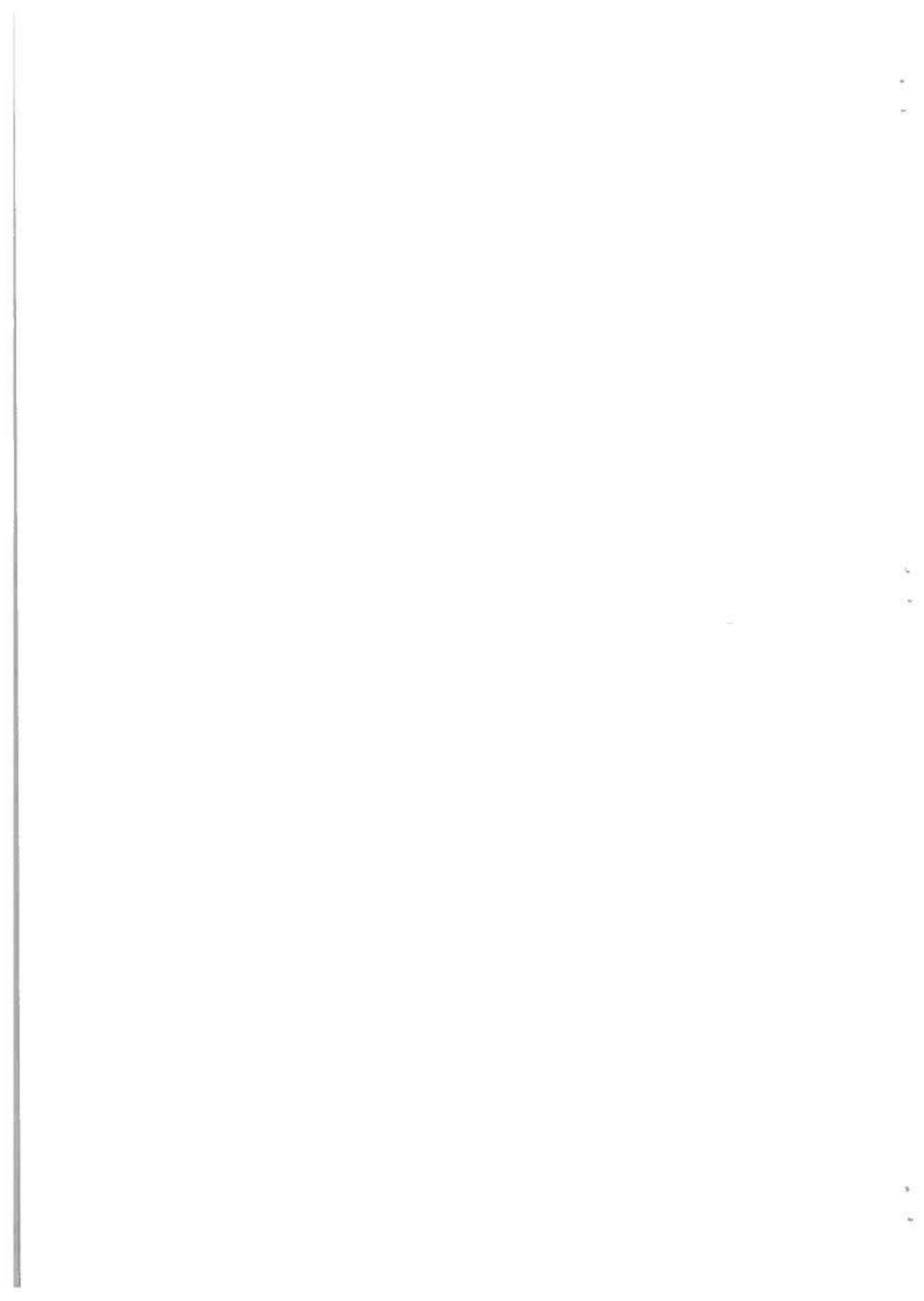
DATA

SCALA

TAV.

Dott. ing. Paolo ROSSI

D



Indice generale

Art. 1 Descrizione delle opere.....	2
QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI.....	2
Art. 2 Caratteristiche tecniche generali.....	2
Art. 3 Norme per la misurazione e valutazione dei lavori.....	3
Art. 4 Prescrizioni tecniche dei materiali.....	3
ESECUZIONE DEI LAVORI.....	3
Art. 5 Bonifiche.....	3
Art. 6 Scavi e demolizioni.....	4
Art. 7 Formazione di strati in misto granulare.....	5
Art. 8 Formazione di strati in conglomerato bituminoso a caldo tradizionale con o senza riciclato...7	
Art. 9 Sistemazioni idrauliche.....	11
Art. 10 Requisiti di rispondenza degli impianti elettrici alle norme vigenti.....	12
Art. 11 Conduttori e cavi.....	13
Art. 12 Tracciamenti e sottoservizi.....	14
Art. 13 Pozzetti P.I.....	14
Art. 14 Sostegni in acciaio.....	14
Art. 15 Armature stradali - Corpi illuminanti e posa in opera.....	15
Art. 16 Tubature per cavi elettrici.....	15
Art. 17 Equipaggiamenti elettrici per armature.....	15
Art. 18 Giunzione dei cavi.....	15
ART.19 Prescrizioni tecniche segnaletica orizzontale.....	15
Art. 20 Prescrizioni tecniche segnaletica verticale.....	17
Art. 21 Conservazione della circolazione - Sgombri e ripristini.....	21

Art. 1 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il lavori del presente progetto riguardano la realizzazione di una rotonda a completamento della viabilità denominata via Le Corbusier.

Per molti anni il traffico in transito su detta strada subiva una deviazione forzata a causa della presenza di un fabbricato, in parte realizzato con concessione edilizia ed in parte realizzato in difformità dello strumento urbanistico, che risultava posizionato al centro della carreggiata stradale. I lavori pertanto sono finalizzati al ripristino della linearità dell'asse stradale di via Le Corbusier così come previsto dagli strumenti urbanistici vigenti.

In linea generale le lavorazioni da eseguire si possono sintetizzare in:

- demolizione del fabbricato esistente;
- bonifica della zona oggetto dei lavori;
- realizzazione del cassonetto stradale;
- costruzione della rotonda e dei marciapiedi;
- adeguamento della rete delle acque bianche;
- integrazione della pubblica illuminazione esistente con altri pali e lampade;
- opere di asfaltatura;
- realizzazione della regolamentare segnaletica stradale.

QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 2 Caratteristiche tecniche generali

Norme generali

Come regola generale, l'impresa deve sempre attenersi nella esecuzione dei lavori alle migliori e più moderne regole d'arte.

Per tutte le opere, per le quali non siano prescritte speciali norme del presente Capitolato, l'appaltatore dovrà seguire i migliori procedimenti indicati dalla tecnica, attenendosi sempre scrupolosamente alle disposizioni che verranno impartite all'atto esecutivo dalla Direzione lavori e dal Responsabile del Procedimento.

Qualità e caratteristiche dei materiali e delle attrezzature - prove di controllo

I materiali e le attrezzature da impiegare nella esecuzione dei lavori, dovranno essere di ottima qualità, dovranno avere caratteristiche conformi a quanto stabilito dalle leggi vigenti in materia e in particolare a quanto stabilito dal Codice della Strada e relativo Regolamento di attuazione; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio.

In ogni caso tutti i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed essere accettati dal Responsabile del Procedimento.

L'accettazione dei materiali da parte della D.LL. non pregiudica tuttavia il diritto della Amministrazione in qualsiasi momento, anche dopo la posa in opera e fino ad avvenuta consegna del lavoro alla Amministrazione, di rifiutare i materiali stessi e gli eventuali lavori con essi eseguiti che non fossero ritenuti corrispondenti alle condizioni contrattuali; inoltre l'impresa rimane sempre unica garante e responsabile della riuscita dei lavori anche per quanto può dipendere dai materiali accettati ed impiegati nell'esecuzione dei lavori stessi.

Qualora la D.LL. avesse rifiutato una qualsiasi provvista come non idonea all'impiego, l'appaltatore dovrà subito sostituirla con altra corrispondente alle caratteristiche richieste, allontanando immediatamente dal cantiere, a sua cura e spese, i materiali rifiutati; analogamente l'Impresa dovrà eliminare gli impianti rifiutati dal Supervisore del servizio come non corrispondenti alle condizioni contrattuali e sostituirli nuovamente a regola d'arte, sempre a sue spese, entro il termine perentorio che verrà stabilito di volta in volta dal Responsabile del Procedimento stesso.

Svolgimento dei lavori

Il lavori dovranno essere svolti in modo da arrecare il minor disagio possibile ai cittadini, con l'uso di attrezzature e tecniche adeguate; gli interventi dovranno essere organizzati in maniera tale da diminuire al massimo la polvere, gli odori e i rumori, e in modo tale da intralciare al minimo la circolazione, ed la D.LL. potrà ordinare o richiedere specifiche tecniche di intervento per ottenere questo risultato, senza che per questo l'Appaltatore possa eccepire, rifiutarsi di eseguire o chiedere particolari compensi.

I lavori dovranno essere eseguiti in conformità alle descrizioni ed alle prescrizioni contenute nel progetto esecutivo e dovranno essere inoltre rispondenti alle leggi vigenti in materia e alle specifiche del Codice della Strada e relativo Regolamento in particolare.

Se l'Appaltatore, senza opposizione della D.LL., nel proprio interesse o di propria iniziativa, impiegherà materiali o eseguirà lavori di dimensioni eccedenti o di caratteristiche superiori a quelle previste in contratto non avrà diritto ad alcun aumento dei prezzi.

Se invece verrà riscontrata dall'Amministrazione una minore dimensione o una inferiore qualità dei materiali e dei lavori, i prezzi convenuti saranno ridotti in proporzione alle diminuite dimensioni o alla inferiore qualità.

Art. 3

Norme per la misurazione e valutazione dei lavori

La valutazione delle varie opere nonché delle somministrazioni e prestazioni oggetto dell'appalto sarà sempre effettuata con misure geometriche, o a peso, o a numero od a tempo, in relazione a quanto previsto dai relativi prezzi dell'elaborato "Elenco dei Prezzi Unitari".

Il rilevamento delle misure e delle quantità dovrà sempre essere eseguito sul luogo dei lavori in contraddittorio fra gli incaricati dell'Amministrazione e dell'Impresa; l'Impresa stessa sarà tenuta a richiedere tempestivamente la misura di quelle opere e delle somministrazioni che in prosieguo di lavoro non potessero più essere compiutamente accertate; in mancanza di tempestive misurazioni in contraddittorio, l'Assuntore sarà tenuto ad accettare la vantazione insindacabile che sarà fatta dal Responsabile del Procedimento. Per ulteriori disposizioni si rimanda al Capitolato Speciale d'Appalto allegato al contratto d'appalto.

Art. 4

Prescrizioni Tecniche Dei Materiali

Per quanto concerne i materiali da utilizzare nelle opere da realizzare e non contemplati nel presente Capitolato l'Appaltatore dovrà seguire i migliori procedimenti indicati dalla tecnica, attenendosi sempre scrupolosamente alle disposizioni che verranno impartite all'atto esecutivo dalla Direzione lavori e dal Responsabile del Procedimento.

ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 5

Bonifiche

Decespugliamento

I lavori di decespugliamento andranno prevalentemente eseguiti con mezzo meccanico, cingolato o gommato, dotato di braccio adeguato alle lavorazioni richieste ed opportunamente munito di apparato falciante conforme alle vigenti disposizioni di legge, l'intervento sarà completato a mano.

Dovranno essere completamente eliminati i cespugli, i rampicanti, gli arbusti e gli alberelli il cui tronco abbia diametro inferiore a 15 cm, se necessario con due passate in senso opposto della ruspa, oppure con una sola passata e con la presenza di un manovale incaricato di tagliare le piante piegate dalla ruspa.

La sterpaglia rimossa andrà poi ripulita dal terriccio, allontanata dall'area di lavoro e bruciata o portata a rifiuto.

Terminate le operazioni di decespugliamento, il terreno andrà opportunamente regolarizzato.

Disboscamento

I lavori di disboscamento si riferiscono a superfici in cui vi sia elevata presenza di piante con

diametro del tronco superiore a 15 cm.

Per quanto riguarda in particolare la rimozione delle piante, i tronchi abbattuti dovranno essere raccolti, accatastati, privati dei rami, ridotti in astoni di lunghezza commerciale e trasportati dove indicato dall'Ufficio di Direzione Lavori. I materiali non utilizzabili dovranno essere portati a rifiuto.

Durante i lavori di rimozione delle piante l'Impresa dovrà porre la massima attenzione per evitare qualunque pericolo per le persone e per le cose; l'Impresa è comunque pienamente responsabile di qualsiasi danno conseguente ai lavori di rimozione. L'Impresa dovrà altresì usare ogni precauzione per la salvaguardia delle piante di pregio esistenti, specificatamente segnalate dall'Ufficio di Direzione Lavori.

Sfalcio e decespugliamento

Le operazioni di taglio e rimozione di rovi, arbusti e vegetazione infestante dovranno essere eseguite nei tratti indicati in progetto o dall'Ufficio di Direzione Lavori.

I lavori andranno prevalentemente eseguiti con mezzo meccanico, cingolato o gommato, dotato di braccio adeguato alle lavorazioni richieste ed opportunamente munito di apparato falciante conforme alle vigenti disposizioni di legge; l'intervento sarà completato a mano.

La sterpaglia rimossa andrà poi ripulita dal terriccio, allontanata dall'area di lavoro e bruciata o portata a rifiuto. L'Impresa dovrà anche raccogliere e trasportare a discarica eventuali rifiuti solidi rinvenuti nell'area di intervento.

Se previsto in progetto o prescritto dall'Ufficio di Direzione Lavori, terminate le operazioni di decespugliamento, il terreno andrà opportunamente regolarizzato.

Art. 6

Scavi e demolizioni

Norme generali

Si esaminano in questo paragrafo le lavorazioni per lo smacchiamento generale dei siti d'impianto del corpo stradale, per lo scoticamento e per lo sbancamento e lo scavo a sezione ristretta ed aperta, con o senza la presenza di falda freatica, per la demolizione di opere murarie.

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

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

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

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

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

Qualora negli scavi in genere si fossero superati i limiti e le dimensioni assegnati in progetto, l'Impresa deve ripristinare le previste geometrie, utilizzando materiali idonei.

Smacchiamento

Nell'ambito dei movimenti di terra l'Impresa deve procedere preliminarmente al taglio degli alberi, degli arbusti e dei cespugli, nonché all'estirpazione delle ceppaie e delle radici.

I prodotti dello smacchiamento, salvo diversa indicazione specificamente prevista, sono lasciati a

disposizione dell'Imprenditore che ha l'obbligo e la responsabilità del loro trasporto, a qualsiasi distanza, in siti appositamente attrezzati per l'incenerimento (osservando le prescritte misure di sicurezza) ovvero in discariche abilitate alla loro ricezione.

Scavi di sbancamento

Sono denominati di sbancamento gli scavi occorrenti per:

- l'apertura della sede stradale, dei piazzali e delle pertinenze in trincea secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che può dare la Direzione Lavori in sede esecutiva;
- la formazione dei cassonetti, per far luogo alla pavimentazione ed all'eventuale bonifica del sottofondo stradale in trincea;
- la bonifica del piano di posa del cassonetto stradale;
- lo splatemento del terreno per far luogo alla formazione di piani di appoggio;

Inoltre, sono considerati scavi di sbancamento anche tutti i tagli a larga sezione agevolmente accessibili, mediante rampa, sia ai mezzi di scavo, sia a quelli di trasporto delle materie, a pieno carico.

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

Demolizioni

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

In ogni caso, prima di procedere alla demolizione di fabbricati, l'Impresa è tenuta a darne tempestiva comunicazione alla Direzione Lavori.

I materiali provenienti dalle demolizioni sono portati a rifiuto solo se ciò è previsto in progetto, ovvero se ritenuti non idonei all'impiego da parte della Direzione Lavori. In caso di idoneità sono conferiti agli impianti di trattamento.

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

Art. 7

Formazione di strati in misto granulare

Il misto granulare è costituito da una miscela di aggregati lapidei di primo impiego, 2 eventualmente corretta mediante l'aggiunta o la sottrazione di determinate frazioni granulometriche per migliorarne le proprietà fisico-meccaniche. Nella sovrastruttura stradale il misto granulare è impiegato per la costruzione di strati di fondazione e di base.

Aggregati

Gli aggregati grossi (trattenuti al crivello UNI n.5) e gli aggregati fini sono gli elementi lapidei che formano il misto granulare.

L'aggregato grosso può essere costituito da elementi ottenuti dalla frantumazione di rocce di cava massive o di origine alluvionale, da elementi naturali a spigoli vivi o arrotondati.

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione degli aggregati tramite certificazione attestante i requisiti prescritti. Tale certificazione deve essere rilasciata da un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Miscela

La miscela di aggregati da adottarsi per la realizzazione del misto granulare deve avere una composizione granulometrica contenuta nei fusi riportati in Tabella 2.3.

Tabella 2.3

Serie crivelli 3 e setacci	Passante (%)
----------------------------	--------------

UNI			
crivello	70	100	-
crivello	30	70-100	100
crivello	15	-	70-100
crivello	10	30-70	50-85
crivello	5	23-55	35-65
setaccio	2	15-40	25-50
setaccio	0,4	8-25	15-30
setaccio	0,075	2-15	5-15

La dimensione massima dell'aggregato non deve in ogni caso superare la metà dello spessore dello strato di misto granulare ed il rapporto tra il passante al setaccio UNI 0.075 mm ed il passante al setaccio UNI 0.4 mm deve essere inferiore a 2/3.

L'indice di portanza CBR (CNR-UNI 10009) dopo quattro giorni di imbibizione in acqua (eseguito sul materiale passante al crivello UNI 25 mm) non deve essere minore del valore assunto per il calcolo della pavimentazione ed in ogni caso non minore di 30. È inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di $\pm 2\%$ rispetto all'umidità ottimale di costipamento.

Il modulo resiliente (MR) della miscela impiegata deve essere quello inserito nel progetto della pavimentazione e viene determinato applicando la norma AASHTO T294 o altra metodologia indicata dal progettista.

Il modulo di deformazione (Md) dello strato deve essere quello inserito nel progetto della pavimentazione e viene determinato impiegando la metodologia indicata nella norma (CNR 146/92).

Il modulo di reazione (k) dello strato deve essere quello inserito nel calcolo della pavimentazione e viene determinato impiegando la metodologia indicata nella norma (CNR 92/83).

I diversi componenti e, in particolare le sabbie, debbono essere del tutto privi di materie organiche, solubili, alterabili e friabili.

L'Impresa è tenuta a comunicare alla Direzione Lavori, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ciascun cantiere di produzione, la composizione dei misti granulari che intende adottare. Per ogni provenienza del materiale, ciascuna miscela proposta deve essere corredata da una documentazione dello studio di composizione effettuato, che deve comprendere i risultati delle prove sperimentali, effettuate presso un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti., attestanti il possesso dei requisiti elencati al paragrafo 2.1. Lo studio di laboratorio deve comprendere la determinazione della curva di costipamento con energia AASHTO modificata (CNR 69/78).

Una volta accettato da parte della Direzione Lavori lo studio delle miscele, l'Impresa deve rigorosamente attenersi ad esso.

Il piano di posa dello strato deve avere le quote, la sagoma, i requisiti di portanza prescritti ed essere ripulito da materiale estraneo. Il materiale va steso in strati di spessore finito non superiore a 25 cm e non inferiore a 10 cm e deve presentarsi, dopo costipamento, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti. L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori. La stesa va effettuata con finitrice o con grader appositamente equipaggiato.

Tutte le operazioni anzidette sono sospese quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato.

Quando lo strato finito risulti compromesso a causa di un eccesso di umidità o per effetto di danni dovuti al gelo, esso deve essere rimosso e ricostituito a cura e spese dell'Impresa.

Il materiale pronto per il costipamento deve presentare in ogni punto la prescritta granulometria. Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli vibranti, rulli gommati o combinati, tutti semoventi. Per ogni cantiere, l'idoneità dei mezzi d'opera e le modalità di costipamento devono

essere, determinate, in contraddittorio con la Direzione Lavori, prima dell'esecuzione dei lavori, mediante una prova sperimentale di campo, usando le miscele messe a punto per quel cantiere. Il costipamento di ciascuno strato deve essere eseguito sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 98% della densità massima fornita dalla prova AASHO modificata.

Articolo 8 **Formazione di strati in conglomerato bituminoso a caldo** **tradizionale con e senza riciclato**

I conglomerati bituminosi a caldo tradizionali sono miscele, dosate a peso o a volume, costituite da aggregati lapidei di primo impiego, bitume semisolido, additivi ed eventuale conglomerato riciclato.

Legante

Il legante deve essere costituito da bitume semisolido (tal quale) ed eventualmente da quello proveniente dal conglomerato riciclato additivato con ACF (attivanti chimici funzionali).

I bitumi sono composti organici costituiti sostanzialmente da miscele di idrocarburi, completamente solubili in solfuro di carbonio e dotati di capacità legante.

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati. Tale certificazione sarà rilasciata dal produttore o da un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Additivi

Gli additivi sono prodotti naturali o artificiali che, aggiunti agli aggregato o al bitume, consentono di migliorare le prestazioni dei conglomerati bituminosi.

Gli attivanti d'adesione, sostanze tensioattive che favoriscono l'adesione bitume – aggregato, sono additivi utilizzati per migliorare la durabilità all'acqua delle miscele bituminose.

Il loro dosaggio, da specificare obbligatoriamente nello studio della miscela, potrà variare a seconda delle condizioni di impiego, della natura degli aggregati e delle caratteristiche del prodotto.

La scelta del tipo e del dosaggio di additivo dovrà essere stabilita in modo da garantire le caratteristiche di resistenza allo spoglimento e di durabilità all'azione dell'acqua riportate nelle tabelle 4.3, 4.7, 4.8. In ogni caso, l'attivante di adesione scelto deve presentare caratteristiche chimiche stabili nel tempo anche se sottoposto a temperatura elevata (180 °C) per lunghi periodi (15 giorni).

L'immissione delle sostanze tensioattive nel bitume deve essere realizzata con attrezzature idonee, tali da garantire l'esatto dosaggio e la loro perfetta dispersione nel legante bituminoso.

La presenza ed il dosaggio degli attivanti d'adesione nel bitume vengono verificati mediante la prova di separazione cromatografica su strato sottile.

Aggregati

Gli aggregati lapidei, di primo impiego o di riciclo, costituiscono la fase solida dei conglomerati bituminosi a caldo tradizionali. Gli aggregati di primo impiego risultano composti dall'insieme degli aggregati grossi (trattenuti al crivello UNI n. 5), degli aggregati fini e del filler che può essere proveniente dalla frazione fina o di additivazione.

L'aggregato grosso deve essere costituito da elementi ottenuti dalla frantumazione di rocce lapidee, da elementi naturali tondeggianti, da elementi naturali tondeggianti frantumati 1, da elementi naturali a spigoli vivi.

Nello strato di usura la miscela finale degli aggregati deve contenere una frazione grossa di natura basaltica o porfirica, con CLA 43, pari almeno al 30% del totale.

In alternativa all'uso del basalto o del porfido si possono utilizzare inerti porosi naturali (vulcanici) od artificiali (argilla espansa "resistente" o materiali similari, scorie d'altoforno, loppe, ecc.) ad elevata rugosità superficiale (CLA 50) di pezzatura 5/15 mm, in percentuali in peso comprese tra il 20% ed il 30% del totale, ad eccezione dell'argilla espansa che deve essere di pezzatura 5/10 mm, con percentuale di impiego in volume compresa tra il 25% ed il 35% degli inerti che compongono la miscela.

L'aggregato fino deve essere costituito da elementi naturali e di frantumazione.

Per aggregati fini utilizzati negli strati di usura il trattenuto al setaccio 2 mm non deve superare il 10 % qualora gli stessi provengano da rocce aventi un valore di CLA 42.

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione degli aggregati tramite certificazione attestante i requisiti prescritti. Tale certificazione deve essere rilasciata da un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

ACCETTAZIONE E CONFEZIONAMENTO DELLE MISCELE

L'Impresa è tenuta a presentare alla Direzione Lavori, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ciascun cantiere di produzione, la composizione delle miscele che intende adottare; ciascuna composizione proposta deve essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati.

Una volta accettato da parte della Direzione Lavori lo studio della miscela proposto, l'Impresa deve attenersi rigorosamente.

Nella curva granulometrica sono ammessi scostamenti delle singole percentuali dell'aggregato grosso di ± 5 per lo strato di base e di ± 3 per gli strati di binder ed usura; sono ammessi scostamenti dell'aggregato fino (passante al crivello UNI n. 5) contenuti in ± 2 ; scostamenti del passante al setaccio UNI 0,075 mm contenuti in $\pm 1,5$.

Per la percentuale di bitume è tollerato uno scostamento di $\pm 0,25$.

Tali valori devono essere soddisfatti dall'esame delle miscele prelevate alla stesa, come pure dall'esame delle carote prelevate in sito, tenuto conto per queste ultime della quantità teorica del bitume di ancoraggio.

Il conglomerato deve essere confezionato mediante impianti fissi automatizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.

La produzione di ciascun impianto non deve essere spinta oltre la sua potenzialità, per garantire il perfetto essiccamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri una idonea riclassificazione delle singole classi degli aggregati. Possono essere impiegati anche impianti continui (tipo drum-mixer) purché il dosaggio dei componenti la miscela sia eseguito a peso, mediante idonee apparecchiature la cui efficienza deve essere costantemente controllata.

L'impianto deve comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare le miscele rispondenti a quelle indicate nello studio presentato ai fini dell'accettazione.

Ogni impianto deve assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento della miscelazione oltre al perfetto dosaggio sia del bitume che dell'additivo.

Nel caso di eventuale impiego di conglomerato riciclato l'impianto deve essere attrezzato per il riscaldamento separato del materiale riciclato, ad una temperatura compresa tra 90°C e 110°C.

La zona destinata allo stoccaggio degli inerti deve essere preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possono compromettere la pulizia degli aggregati. Inoltre i cumuli delle diverse classi devono essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

Lo stoccaggio del conglomerato bituminoso riciclato deve essere al coperto. L'umidità del conglomerato riciclato prima del riscaldamento deve essere comunque inferiore al 4%. Nel caso di valori superiori l'impiego del riciclato deve essere sospeso.

Il tempo di miscelazione deve essere stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante.

L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non deve superare lo 0,25% in peso.

La temperatura degli aggregati all'atto della miscelazione deve essere compresa tra 160°C e 180°C e quella del legante tra 150°C e 170°C, in rapporto al tipo di bitume impiegato.

Per la verifica delle suddette temperature gli essiccatori, le caldaie e le tramogge degli impianti devono essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati.

PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI DI STESA

Prima della realizzazione di uno strato di conglomerato bituminoso è necessario preparare la superficie di stesa allo scopo di garantire una adeguata adesione all'interfaccia mediante l'applicazione, con dosaggi opportuni, di emulsioni bituminose aventi caratteristiche specifiche. A seconda che lo strato di supporto sia in misto granulare oppure in conglomerato bituminoso la

lavorazione corrispondente prenderà il nome rispettivamente di mano di ancoraggio e mano d'attacco.

Per mano di ancoraggio si intende una emulsione bituminosa a rottura lenta e bassa viscosità, applicata sopra uno strato in misto granulare prima della realizzazione di uno strato in conglomerato bituminoso. Scopo di tale lavorazione è quello di riempire i vuoti dello strato non legato irrigidendone la parte superficiale fornendo al contempo una migliore adesione per l'ancoraggio del successivo strato in conglomerato bituminoso.

POSA IN OPERA DELLE MISCELE

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di autolivellamento.

Le vibrofinitrici devono comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi.

Nella stesa si deve porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una striscia alla precedente.

Qualora ciò non sia possibile il bordo della striscia già realizzata deve essere spalmato con emulsione bituminosa cationica per assicurare la saldatura della striscia successiva.

Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si deve procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere devono essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati deve essere programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno 20 cm e non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa deve avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni.

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa controllata immediatamente dietro la finitrice deve risultare in ogni momento non inferiore a 140° C.

La stesa dei conglomerati deve essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro.

Gli strati eventualmente compromessi devono essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a spese dell'Impresa.

La compattazione dei conglomerati deve iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza interruzioni.

L'addensamento deve essere realizzato preferibilmente con rulli gommati.

Per gli strati di base e di binder possono essere utilizzati anche rulli con ruote metalliche vibranti e/o combinati, di idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.

Per lo strato di usura può essere utilizzato un rullo tandem a ruote metalliche del peso massimo di 15t.

Si avrà cura inoltre che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.

La superficie degli strati deve presentarsi, dopo la compattazione, priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga 4 m posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato deve aderirvi uniformemente; può essere tollerato uno scostamento massimo di 5 mm.

La miscela bituminosa dello strato di base verrà stesa dopo che sia stata accertata dalla Direzione Lavori la rispondenza della fondazione ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati in progetto.

Prima della stesa del conglomerato bituminoso su strati di fondazione in misto cementato deve essere rimossa, per garantirne l'ancoraggio, la sabbia eventualmente non trattenuta dall'emulsione stesa precedentemente a protezione del misto cementato stesso. Nel caso di stesa in doppio strato essi devono essere sovrapposti nel più breve tempo possibile. Qualora la seconda stesa

non sia realizzata entro le 24 ore successive tra i due strati deve essere interposta una mano di attacco di emulsione 2 bituminosa in ragione di 0,3 Kg/m di bitume residuo.

La miscela bituminosa del binder e del tappeto di usura verrà stesa sul piano finito dello strato sottostante dopo che sia stata accertata dalla Direzione Lavori la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati in progetto.

Per l'esecuzione dei lavori si osserveranno le seguenti precisazioni:

— **Aggregati:** gli aggregati dovranno avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R.

— **Bitume:** il bitume dovrà avere i requisiti prescritti e sarà del tipo di penetrazione accettata dalla direzione dei lavori.

— **Strato di collegamento (Bynder)** conglomerato semiaperto.

A titolo di base e con le riserve già citate per le miscele dello strato di usura, si prescrive la seguente formula:

Tipo del vaglio	Percentuale in peso di	aggreg. pass. per il vaglio a fianco segnato
1"	(mm 25,4)	100
3/4"	(mm 19,1)	85-100
1/2"	(mm 12,7)	70 - 90
3/8"	(mm 9,52)	60 - 80
n. 4 serie ASTM	(mm 4,76)	40 - 70
n. 10 serie ASTM	(mm 2,00)	29 - 50
n. 40 serie ASTM	(mm 0,47)	15 - 40
n. 80 serie ASTM	(mm 0,177)	5 - 25
n. 200 serie ASTM	(mm 0,074)	3 - 5

— **Tenore del bitume:**

Il tenore del bitume da mescolare negli impasti, espresso in misura percentuale del peso a secco degli aggregati di ciascun miscuglio sarà: del 4-6 per lo strato di collegamento (conglomerato semichiuso).

L'impresa è tuttavia tenuta a far eseguire presso un laboratorio ufficialmente riconosciuto prove sperimentali intese a determinare, per il miscuglio di aggregati prescelti, il dosaggio in bitume esibendo alla direzione lavori i risultati delle prove con la relativa documentazione ufficiale.

La direzione lavori si riserva di approvare i risultati ottenuti e di far eseguire nuove prove senza che tale approvazione riduca la responsabilità dell'impresa relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

— **Strato di usura:**

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

1) elevatissima resistenza meccanica interna, e cioè capacità a sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli;

2) elevatissima resistenza all'usura superficiale;

3) sufficiente ruvidità della superficie, per evitare lo slittamento delle ruote;

4) grandissima stabilità;

5) grande compattezza; il volume dei vuoti residui a costipamento finito non dovranno eccedere il 16%;

6) impermeabilità praticamente totale; un campione sottoposto alla prova con colonna di acqua di 10 cm di altezza dopo 72 ore non deve presentare tracce di passaggio di acqua.

Lo strato ultimato dovrà risultare di spessore uniforme e delle dimensioni precisate nell'elenco dei prezzi.

— **Formazione e confezione degli impasti:**

Si useranno impianti speciali per la preparazione del conglomerato bituminoso a caldo, che a giudizio della direzione lavori siano di capacità proporzionata ai programmi di produzione e tali da assicurare l'essiccamento, la depolverizzazione degli inerti ed il riscaldamento degli stessi e del bitume, con verifica della temperatura nonché l'esatta costante composizione degli impasti.

Dal miscelatore l'impasto passerà in una tramoggia in carico e successivamente sui mezzi di trasporto.

Resta inteso che l'impresa è sempre soggetta all'obbligo contrattuale delle analisi presso i laboratori ufficiali.

L'impresa è inoltre obbligata per suo conto a tenere sempre sotto controllo e verifica le caratteristiche della miscela.

Gli accertamenti dei quantitativi di leganti bituminosi e di inerti, nonché degli spessori dei conglomerati bituminosi e dei manti saranno eseguiti dalla direzione lavori nei modi che essa giudicherà opportuni.

Resta in ogni caso convenuto, indipendentemente da quanto possa risultare dalle prove di laboratorio e dal preventivo benessere della direzione dei lavori sulla fornitura del bitume e di pietrischetto e graniglia, che l'impresa resta contrattualmente responsabile della buona riuscita dei lavori e pertanto sarà obbligata a rifare tutte quelle applicazioni che, dopo la loro esecuzione, non abbiano dato soddisfacenti risultati e si siano deteriorate.

— Posa in opera degli impasti:

Si procederà ad una accurata pulizia della superficie da rivestire, mediante energico lavaggio e ventilazione, ed alla spalmatura di uno strato continuo di legante di ancoraggio, con l'avvertenza di evitare i danni e le macchiature di muri, cordonate, ecc.

Immediatamente farà seguito lo stendimento dal conglomerato semiaperto per lo strato di collegamento (Bynder) in maniera che, a lavoro ultimato, la carreggiata risulti perfettamente sagomata con i profili e le pendenze prescritte dalla direzione dei lavori.

Analogamente si procederà per la posa in opera dello strato di usura.

L'applicazione dei conglomerati bituminosi verrà fatta a mezzo di macchine spanditrici finitrici.

Il materiale verrà disteso a temperatura non inferiore a 120°.

Il manto di usura e lo strato di base saranno compressi, con rulli meccanici a rapida inversione di marcia, di peso adeguato.

La rullatura comincerà ad essere condotta a manto non eccessivamente caldo, iniziando il primo passaggio con le ruote motrici; e proseguendo in modo che un passaggio si sovrapponga parzialmente all'altro, si procederà pure con passaggio in diagonale.

La superficie sarà priva di ondulazione; un'asta rettilinea lunga 4 m posta su di essa avrà la faccia di contatto distante al massimo di 5 mm e solo in qualche punto singolare dello strato.

La cilindatura sarà continuata sino ad ottenere un sicuro costipamento; lo strato di usura, al termine della cilindatura, non dovrà presentare vuoti per un volume complessivo superiore al 6%.

ART. 9

Sistemazioni idrauliche

La difesa idraulica del corpo stradale si realizza mediante opere atte ad agevolare lo smaltimento delle acque meteoriche, impedire infiltrazioni dannose all'interno del corpo stradale, assicurare la stabilità delle scarpate ed eventualmente convogliare sversamenti accidentali sulla carreggiata di inquinanti liquidi negli appositi recapiti protetti.

Le caditoie stradali sono dispositivi opportunamente sagomate che raccolgono le acque defluenti nelle cunette poste ai lati delle strade o ai bordi di superfici scolanti. Le caditoie sono costituite da un pozzetto di raccolta interrato ispezionabile e manutenibile con un dispositivo di coronamento (griglia) o di chiusura (chiusino).

Pozzetti

I pozzetti di raccolta delle acque sono costruiti in opera o sono prefabbricati. I pozzetti in opera possono essere realizzati in muratura o con conglomerato cementizio; le dimensioni e le caratteristiche dei materiali sono descritte negli elaborati di progetto.

I pozzetti in C.A.V. devono essere in conglomerato cementizio armato e vibrato ed avere le seguenti caratteristiche:

- Rck \geq 30 N/mm² ;
- armatura con rete elettrosaldata in fili di acciaio del diametro e maglia adeguati;
- spessore delle pareti dei pozzetti non inferiore a 6,5 cm;
- predisposizione per l'innesto di tubazioni.

Griglie e chiusini

Le griglie ed i chiusini vengono impiegati a protezione di pozzetti e canalette. Tutti gli elementi costruttivi devono essere conformi alle norme UNI-EN 124.

Sui pozzetti per i quali sia previsto l'eventuale accesso di persone per lavori di manutenzione o similari, il passo d'uomo deve avere diametro superiore a 600 mm.

Griglie, chiusini ed i rispettivi telai di appoggio devono portare una marcatura leggibile e durevole, indicante la norma di riferimento, la classe corrispondente, la sigla e/o il nome del fabbricante.

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

TUBAZIONI

Le tubazioni per la raccolta e lo smaltimento delle acque dal corpo stradale sono realizzate in P.V.C. rigido. Le tubazioni in P.V.C. rigido devono essere costituite da elementi in policloruro di vinile non plastificato con giunti a bicchiere che devono essere sigillati a collante o con guarnizioni di tenuta a doppio anello asimmetrico in gomma. Devono rispondere per tipo e caratteristiche alle norme UNI 7447-75 tipo 303 e per i controlli alle norme UNI 7448-75.

Ogni elemento deve riportare il "marchio di conformità" I.I.P. n° 103 UNI 312.

POSA IN OPERA DEI TUBI

I tubi devono essere calati negli scavi con mezzi adeguati a preservarne l'integrità e disposti nella giusta posizione per l'esecuzione delle giunzioni.

I singoli elementi devono essere depositati il più possibile vicino al posto di montaggio, così da evitare spostamenti notevoli lungo lo scavo.

Salvo quanto riguarda la formazione delle giunzioni, ogni tratto di condotta deve essere disposto e rettificato in modo che l'asse della tubazione unisca con uniforme pendenza diversi punti fissati con appositi picchetti, così da realizzare esattamente l'andamento planimetrico ed altimetrico stabilito nelle planimetrie e nei profili di progetto o comunque disposti dalla Direzione Lavori. Non sono tollerate contropendenze in corrispondenza di punti in cui non fossero previsti scarichi; ove ciò si verificasse, l'Impresa a proprie spese deve rimuovere le tubazioni e ricollocarle in modo regolare come da progetto.

Nessun tratto di tubazione deve essere posato in orizzontale. I bicchieri devono essere possibilmente rivolti verso la direzione in cui procede il montaggio, salvo prescrizioni diverse da parte della Direzione Lavori.

Gli assi dei tubi consecutivi appartenenti a tratte di condotta rettilinea devono essere rigorosamente disposti su una retta. Si ammettono deviazioni fino ad un massimo di 5° (per i giunti che lo consentano) allo scopo di permettere la formazione delle curve a largo raggio. I tubi devono essere disposti in modo da poggiare per tutta la loro lunghezza.

Le tubazioni devono essere interrate in un cavo delle dimensioni previste in progetto, sul cui fondo sarà predisposto del materiale fino di allettamento. Qualora sia previsto, le tubazioni devono essere poste in opera su platea in conglomerato cementizio ed eventualmente rinfiancate. Il conglomerato per la platea ed i rinfianchi deve essere di classe Fck \geq 25 N/mm².

Tra tubazione e platea deve essere interposto uno strato di malta dosata a 400 kg/m³ di cemento. In tutti gli attraversamenti stradali, ove non fossero presenti cunicoli o controtubi di protezione, si deve provvedere all'annegamento dei tubi in sabbia, curando che il rinterro sulla generatrice superiore non sia inferiore ad 1 m. Ove si dovessero attraversare dei manufatti, deve evitarsi di murare le tubazioni negli stessi, curando al tempo stesso la formazione di idonei cuscinetti fra tubo e muratura a protezione anche dei rivestimenti.

Giunzioni

Le giunzioni devono essere eseguite secondo la migliore tecnica relativa a ciascun tipo di materiale, con le prescrizioni e le specifiche di dettaglio indicate dal fornitore; non sono ammesse perdite di alcun genere.

Art. 10

Requisiti di rispondenza degli impianti elettrici alle norme vigenti

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, giusta prescrizione della legge 1° marzo 1968, n. 186 e successive modifiche ed integrazioni.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione del progetto-offerta ed in

particolare essere conformi:

- alle prescrizioni delle autorità locali comprese quelle dei VV.FF.;
- alle prescrizioni ed indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni della SIP;
- alle norme CEI (Comitato elettrotecnico italiano).

Lo sfilamento e la posa dei pali deve essere eseguita tenendo conto con particolare riguardo delle condizioni del marciapiede, senza per nulla intralciare il traffico durante il periodo di sollevamento, posa e fissaggio del palo.

L'Appaltatore dovrà procedere alle operazioni di sfilamento e posa in modo da non arrecare danni a persone o cose, restando egli oltre che unico responsabile di ogni danno arrecato, anche obbligato a provvedere a sua cura e spesa alle riparazioni del caso.

L'eventuale aggiunta da sabbia per fissare il palo nel foro, dovrà di norma essere contemporaneo alla posa del palo in modo che questo ne sia avvolto. La sabbia sarà battuta con appositi attrezzi e gettata a strati successivi di spessore sino al raggiungimento del limite consentito.

L'adozione di qualsiasi altro metodo è subordinata alla preventiva approvazione della Direzione dei Lavori.

I pali saranno posti in opera su appiombi, allineamenti, orientamenti ed altezze stabilite dalla Direzione dei Lavori. I collegamenti elettrici con i cavi esistenti dovranno esser eseguiti mediante distacco dei fili dalla conchiglia e successivamente l'operazione di infilaggio del nuovo palo, si ricollegheranno i fili dalla conchiglia del nuovo palo. Durante tali operazioni l'impianto non deve essere in tensione.

Ogni palo sarà convenientemente puntellato e sostenuto fino a sino a completo costipamento della sabbia; e le armature di puntellamento non dovranno intralciare il traffico normale della strada.

L'eventuale ripristino della pavimentazione esistente, nel punto di scavo dovrà essere fatto con le lastre in travertino aventi le stesse caratteristiche e dimensioni di quelle esistenti, in modo che non abbiano a riscontrarsi differenze di sorta.

Dovrà essere rilasciato regolare **certificato di idoneità** ed ogni altro documento che sia necessario per mettere in esercizio l'impianto a norma di legge.

Art. 11 Conduttori e cavi

La posa dei conduttori dovrà essere eseguita secondo le norme usuali.

Le giunzioni lungo i conduttori e con gli apparecchi devono soddisfare alle condizioni di conduttività e di isolamento degli stessi conduttori e la loro resistenza meccanica non deve mai essere inferiore al 90% di quella del conduttore medesimo.

Qualsiasi danneggiamento arrecato ai materiali posti in opera dovrà essere riparato a cura e spesa dell'Appaltatore. Nel collegamento del cavo entro tubi dovranno essere evitate abrasioni al rivestimento nonché piegamenti o torsioni che potessero ledere l'integrità.

Le linee in cavo sotterraneo posate entro tubazioni saranno identificate dalle seguenti sigle di designazione:

1. cavi unipolari con guaina sezione sino a 6 mmq
2. cavo tipo - FG7R-06/1kv
3. cavi unipolari con guaina sezione superiore a 6 mmq
4. cavo tipo - FG7R - 06/1Kv
5. cavi multipolari con guaina
6. cavo tipo - FG7DR - 06/1kv

Tutti i cavi saranno rispondenti alla norma CEI 20-13 e alle prescrizioni delle norme CEI 64-8 con impresso il contrassegno dell'Istituto italiano del marchio di Qualità (IMQ).

I giunti di derivazione dei cavi, come pure i giunti di linea, dovranno essere collocati nei pozzetti. Il giunto dovrà essere a muffola in resina termoplastica e termoindurente (rigidità dielettrica ≥ 10 kv/mm).

Nella formazione dei prezzi unitari si è tenuto conto delle difficoltà inerenti ad attraversamenti di altre linee a bassa tensione anche in funzione o di linee telefoniche, o della formazione delle losanghe, ove disposto dalla Direzione Lavori; l'Appaltatore quindi non potrà avanzare richieste di maggiori compensi a questo titolo.

Dovrà essere rilasciato regolare **certificato di idoneità** ed ogni altro documento che sia necessario per mettere in esercizio l'impianto a norma di legge.

Art. 12 **Tracciamenti e sottoservizi**

Sarà cura e dovere dell'impresa, prima di iniziare i lavori, procurarsi presso la direzione tutti i dati costruttivi, le misure e gli ordini particolari inerenti, ed in base a tali informazioni completare il tracciamento a mezzo di picchetti, sagome e modine, ecc. sottoponendolo alla direzione lavori per il controllo; soltanto dopo l'assenso di questa potrà darsi inizio alle opere relative.

Quantunque i tracciamenti siano fatti e verificati dalla direzione dei lavori, l'impresa resterà responsabile dell'esattezza dei medesimi, e quindi sarà obbligata a demolire e rifare a sue spese quelle opere che non risultassero eseguite conformemente ai disegni di progetto ed alle prescrizioni inerenti.

Saranno a carico dell'impresa le spese per rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, per i cippi di cemento ed in pietra, per materiali e mezzi d'opera, ed inoltre per il personale ed i mezzi di trasporto occorrenti, dall'inizio delle consegne fino al collaudo compiuto.

Sottoservizi

L'impresa dovrà effettuare, prima dell'inizio dei lavori, la ricerca, la localizzazione planimetrica ed altimetrica per la salvaguardia da ogni rottura degli eventuali sottoservizi esistenti: cavi Telecom, ITALGAS, Enel, condotte fognarie, idriche, ed ogni eventuale altro sottoservizio.

Nel caso in cui si riscontrasse che l'esecuzione delle lavorazioni interferisse con qualche sottoservizio ovvero impianto, l'impresa dovrà astenersi a proseguire con le lavorazioni ed informare la D.LL. e la committenza al fine di concordare ed adottare i necessari ed idonei provvedimenti alla risoluzione del problema ed al regolare prosieguo delle lavorazioni.

Art. 13 **Pozzetti P.I.**

Per l'impianto di illuminazione pubblica saranno del tipo prefabbricato di cemento vibrato delle dimensioni minime di cm 40x40x60 dovranno avere fondo perdente a piastre di copertura in calcestruzzo armato del tipo asportabile e a tenuta se in sede marciapiede, altrimenti in ghisa se in sede stradale;

Per l'impianto delle utenze private ENEL e rete telefonica SIP saranno delle stesse sopradette caratteristiche ma delle dimensioni di cm 60x60x120 con chiusino in acciaio zincato fornito dall'ENEL su richiesta dell'Appaltatore e in ghisa se in sede stradale e calcestruzzo se in sede marciapiede per la rete telefonica.

Art. 14 **Sostegni in acciaio**

I sostegni, in acciaio dovranno essere installati a perfetta regola d'arte in allineamento perfetto e a piombo e andranno posti solamente entro blocco di fondazione in calcestruzzo.

I pali posti entro blocchi di fondazione andranno entro tubo di cemento di \varnothing adeguato al palo, fissati mediante sabbia umida ben costipata sigillando la parte superiore con un collare in malta di cemento dello spessore di cm 10.

Le profondità d'infissione dei pali saranno di volta in volta stabilite dalla direzione lavori a seconda della natura del terreno. I sostegni andranno posti per quanto possibile addossati al pozzetto.

La dosatura normale media sarà di 200 kg di cemento per mc 0,80 di ghiaia lavata mista a mc 0,40 di sabbia. È vietata nel modo più assoluto l'aggiunta di acqua durante l'assestamento nei casseri. In ogni caso il costipamento del conglomerato dovrà essere fatto con massima cura ed essere proseguito fino all'eliminazione di ogni vuoto e fino a quando in superficie si sarà formato un velo d'acqua. Le riprese dei getti dovranno essere possibilmente evitate. Nel caso che si debba gettare conglomerato fresco a contatto con conglomerato che abbia già iniziato la presa, si dovrà scalpellare e pulire al velo la superficie del vecchio conglomerato per far sporgere la ghiaia ed il

pietrisco.

Art. 15
Armature stradali – Corpi illuminanti
e posa in opera

Tutte le armature dovranno essere montate su piastra in materiale isolante, doppio dispositivo di isolamento e comunque secondo le relative voci di elenco prezzi.

Art. 16
Tubature per cavi elettrici

Saranno poste in opera, previa regolarizzazione del piano di scavo, su letto di sabbia di spessore minimo cm 5. Nella posa in opera si dovrà dare alla tubazione una pendenza da pozzetto a pozzetto in modo da scaricare in questi le eventuali infiltrazioni d'acqua. Le giunzioni fra i tubi e il collegamento dei tubi con i pozzetti saranno eseguite mediante adatte sigillature.

Art. 17
Equipaggiamenti elettrici per armature

Il collegamento tra i reattori e le lampade dovrà essere eseguito con filo di rame flessibile FG7, di sezione non inferiore a 1,5 mq curando particolarmente l'isolamento tra i conduttori e tra questi e la messa metallica. Gli equipaggiamenti saranno posti in opera comprensivi di tutti gli oneri di cui alla voce di tariffa.

Art. 18
Giunzione dei cavi

L'esecuzione di ciascun giunto deve essere condotta a termine senza interruzione di lavoro; qualora per qualsiasi causa ciò non sia possibile, si deve, durante le brevi sospensioni, fasciare accuratamente le fasi con nastro impermeabile onde evitare l'entrata di umidità nell'interno del cavo. Durante le eventuali sospensioni notturne, l'Appaltatore deve chiudere provvisoriamente il cavo dello spezzone mediante fasciatura con nastri adesivi od equivalenti se trattasi di cavi di plastica; tali provvedimenti devono essere presi anche durante eventuali forzate sospensioni diurne ogni qualvolta vi sia dubbio sulla stabilità delle condizioni atmosferiche. Tutte le operazioni di cui sopra, sono comprese nei compensi dei prezzi allegati.

Nei giunti fra cavi in plastica, al di sopra della fasciatura con nastri di polietilene si deve ripristinare, con uno strato di plastica liquida tale da rendere la giunzione completamente impermeabile all'acqua.

ART. 19
Prescrizione tecniche segnaletica orizzontale

Criteri generali

I requisiti principale a cui dovranno rispondere gli impianti di segnaletica orizzontale sono i seguenti:

- a) visibilità diurna
- b) visibilità notturna
- c) antiscivolosità

I requisiti di cui trattasi dovranno essere garantiti, per ogni applicazione, dal momento della messa in opera per tutto il periodo di vita utile, ed in particolare per un periodo non inferiore ad 1 anno per le vernici su pavimentazioni bituminose.

Qualora l'Appaltatore proponesse una periodicità di ridipintura diversa da quella stabilita nel Capitolato, tali caratteristiche dovranno comunque essere rispettate, fermo restando il diritto dell'Amministrazione ad accettare o meno la proposta, a suo insindacabile giudizio

Specifiche tecniche dei prodotti e delle modalità di applicazione

Si riportano le caratteristiche delle due tipologie di materiali utilizzabili per la realizzazione della segnaletica orizzontale. La scelta finale sarà presa di comune accordo fra l'Appaltatore e il Responsabile del Procedimento.

1 Pitture a freddo premiscelate con microsfere di vetro

La pittura deve essere costituita da una miscela di resine e plastificanti, da pigmenti e materiali riempitivi, da microsfere di vetro; il tutto disperso in diluenti e solventi idonei.

Colori delle pitture

Bianco (R.A.L. 9016); giallo (R.A.L. 1007); nero.

La determinazione del colore è eseguita in laboratorio dopo l'essiccamento della stesa per 24 ore. La pittura non deve contenere alcun elemento colorante organico e non deve scolorire al sole.

Dosaggio

Le quantità minime di pittura da applicare sono le seguenti:

- primo intervento dell'appalto: 1100 g/mq
- interventi di ripasso: 1000 g/mq

2 Strisce laminate autoadesive, prefabbricate, retroriflettenti con preinserimento di materiali ad alto indice di rifrazione.

La striscia laminata deve essere costituita da laminati elastoplastici autoadesivi costituiti da polimeri di alta qualità, contenenti microgranuli di materiale speciale ad alto potere antisdrucchiolo, di pigmenti stabili nel tempo e con microsfere di vetro con ottime caratteristiche di rifrazione.

I laminati devono essere facilmente applicabili su qualunque tipo di superfici: manto bituminoso drenante o meno, pavimentazioni in pietra; essi potranno essere posti in opera sia incassandoli in pavimentazioni nuove, mentre il manto è ancora caldo, sia su pavimentazioni esistenti utilizzando un primer per facilitarne l'adesione. Devono essere inoltre impermeabili, idrorepellenti, antiderapanti, resistenti alle soluzioni saline, alle escursioni termiche ed all'abrasione.

Colori delle pitture

Bianco (R.A.L. 9016); giallo (M. 1007); nero.

La determinazione del colore è eseguita in laboratorio dopo l'essiccamento della stesa per 24 ore. La pittura non deve contenere alcun elemento colorante organico e non deve scolorire al sole.

3 Caratteristiche di visibilità notturna (valore di retroriflessione)

I valori di visibilità notturna dovranno risultare di 96 mcd/m²/lx per il colore bianco e di 93 mcd/m²/lx. Tempo minimo di misura dall'applicazione:

- 60 gg. per strade illuminate (microsfere >20%)
- 90 gg. per strade poco illuminate (microsfere >30% circa)

4 Visibilità notturna su pavimentazione bagnata e durante la pioggia

Per visibilità notturna su pavimentazione bagnata si intende la quantità di luce (luminanza) riflessa dal segnale orizzontale sul quale è stata versata dall'acqua in modo da ricoprirlo uniformemente. Per visibilità notturna durante pioggia si intende la quantità di luce (luminanza) riflessa dal segnale orizzontale durante pioggia.

I materiali dovranno essere visibili quando sono bagnati e durante pioggia ad una distanza minima definita nella seguente tabella:

<i>Larghezza della striscia in cm.</i>	<i>Distanza minima di visibilità in metri</i>	
	<i>striscia di corsia</i>	<i>striscia di margine*</i>

12-25	30	40
25-50	40	50

*striscia destra di margine

I valori delle differenti distanze di visibilità corrispondono a quelle della segnaletica stradale orizzontale valutate secondo la pubblicazione C.I.E. N. 73. Le distanze riportate nella tabella, per le varie larghezze delle strisce, corrispondono approssimativamente ad un valore di RL del materiale bagnato e durante pioggia di 25 mcd.m-2.lux-1

5 Antiscivolosità

L' SRT è il parametro che definisce la caratteristica di antiscivolosità di un segnale stradale orizzontale bagnato, misurata mediante l'attrito a bassa velocità di un cursore di gomma su tale segnale (Skid Resistance Test), operando una media su un determinato numero di misure. E' particolarmente importante per i passaggi pedonali. A partire dal giorno dell'applicazione e per tutto il periodo di vita utile, il valore minimo del coefficiente di antiscivolosità del segnale orizzontale non deve essere inferiore a 45 SRT.

Art. 20

Prescrizione tecniche segnaletica verticale

Tutta la segnaletica verticale dovrà essere conforme alle prescrizioni del Regolamento di esecuzione del Codice della Strada D.P.R. 16.12.92 n. 495, in particolare alle prescrizioni contenute negli articoli 77, 78, 79, 80, 81, 82, compreso quanto viene demandato ad appositi disciplinari che verranno approvati dal Ministero dei LL.PP., dal momento della loro approvazione. Ove più restrittive o particolareggiate valgono le prescrizioni di cui ai punti seguenti.

I segnali dovranno essere fabbricati esclusivamente da ditte autorizzate ai sensi dell'art. 45 del D. L.vo 30 aprile 1992 n. 285 e degli art. 193, 194, 195 del Regolamento di attuazione del Codice della Strada D.P.R. 16.12.92 n. 495 e successive modificazioni.

Tale autorizzazione dovrà essere esibita prima della messa in opera dei segnali, che dovranno in ogni caso essere preventivamente approvati dal Responsabile del Procedimento.

1 Segnali

I pannelli facenti parte della fornitura dovranno essere costruiti secondo le seguenti caratteristiche:

1.1 - Supporto metallico

Il supporto metallico dei cartelli sarà in lamiera di alluminio tipo P-AL 99,5 - UNI 9001/2, dello spessore 30/10 mm. se la superficie della faccia anteriore del cartello è uguale o superiore a mq. 1,25; per i cartelli con superficie inferiore a mq. 1,25 la lamiera di alluminio avrà lo spessore di 25/10 mm.

Qualora i cartelli siano formati da più pannelli, questi dovranno essere nel più basso numero possibile compatibilmente con la reperibilità delle lamiere sul mercato. Tali lamiere dopo aver subito le necessarie lavorazioni meccaniche e rese scabre in superficie mediante vibratrice elettrica, dovranno essere sottoposte ai seguenti trattamenti di prevemiciatura:

- sgrossatura mediante vapori di trielina o con bagno in soluzione alcalina per una durata di circa 15' a temperatura di esercizio pari a circa 70°C;
- lavaggio con acqua e trattamento cromatante o fosforocromatante per un tempo sufficiente a depositare un rivestimento avente un peso compreso tra 105 e 375 mg./mq. (valore medio ottimale 270 mg./mq.) secondo le norme UNI 4719 oppure ASTM B 449 per la cromatazione e UNI 4718 per la fosforocromatazione;
- lavaggio con acqua a perdere, e passaggio in forno per essiccazione a temperatura compresa tra +60° e +70°C; di applicazione ad immersione di una mano di vernice di fondo (Wash Primer), spessore 25-35 micron;
- carteggiatura meccanica a secco con tela abrasiva a grana fine (220-240).

Trattamenti alternativi potranno essere eseguiti dopo preventivo esame e conseguente autorizzazione della Direzione Lavori.

1.2 - Rinforzo perimetrale del cartello

Sarà ottenuto mediante piegatura a scatola dei bordi del cartello che non dovranno essere inferiore a cm. 1 eccezione fatta per i dischi.

1.3 - Rinforzo sul retro del cartello

Qualora le dimensioni dei segnali superassero la superficie di mq. 1,25, i cartelli dovranno essere ulteriormente rinforzati con traverse di irrigidimento saldate secondo le mediane o le diagonali. Le frecce di direzione dovranno essere rinforzate mediante l'applicazione sul retro, per tutta la lunghezza del cartello, da due traverse di irrigidimento completamente scanalate, adatte allo scorrimento longitudinale delle controstaffe di attacco ai sostegni. Qualora infine i segnali siano costituiti da due o più pannelli contigui, questi devono essere perfettamente accostati mediante angolari in metallo resistente alla corrosione, opportunamente forati e muniti di un sufficiente numero di bulloncini zincati.

Il rinforzo sul retro del cartello è costituito da traverse orizzontali o verticali in alluminio, saldate elettricamente, per punti, al cartello. Dette traverse potranno essere:

a - di lamiera dello spessore uguale a quello del cartello, piegate ad omega,

b - ricavata per estrusione

La distanza in asse fra due traverse e quella dal bordo del cartello, non dovrà superare rispettivamente cm. 50 e cm. 25. Comunque i cartelli dovranno avere non meno di due traverse, esclusi quei casi che verranno esaminati di volta in volta. Per le frecce la lunghezza delle traverse sarà pari alla lunghezza della freccia stessa meno 7 cm. da un lato e meno l'altezza della testa della freccia più 7 cm. dall'altro lato.

1.4 - Saldatura elettrica per punti

La saldatura dovrà essere effettuata con puntatrice elettrica (la distanza massima fra due punti sarà di cm. 15) in modo da non creare sbavature o altra disuguaglianza sulla superficie del cartello.

1.5 - Attacchi

Le traverse di rinforzo sul retro del cartello dovranno portare i relativi attacchi speciali standard completi di morsetti, staffe o cravatte, bulloni con testa a galletto, rondelle e quanto necessita per l'adattamento ed il fissaggio ai sostegni ed alle intelaiature di sostegno, tali da non richiedere alcuna foratura del cartello e degli accessori.

Tutti i sistemi di attacco dovranno essere preventivamente approvati dal Responsabile del Procedimento fra tipi alternativi proposti dall'Appaltatore o individuati dal Responsabile del Procedimento fra quelli disponibili sul mercato; gli importi relativi sono compresi nei prezzi di elenco prezzi dei segnali o cartelli. Tutti i materiali ferrosi dovranno essere zincati a caldo per immersione. Nei caso di installazione di due cartelli a facce opposte ad una stessa altezza sugli stessi sostegni, dovranno essere adottate staffe doppie.

1.6 - Retro dei cartelli

La Verniciatura sul retro e dei bordi a scatola del cartello sarà ottenuta mediante l'applicazione di una doppia mano di smalto, a base di resine, cotto al forno (temperatura di cottura 140°C, spessore 2)

Sul retro dei segnali, di color neutro opaco, devono essere chiaramente indicati l'Ente o l'amministrazione proprietari della strada, il marchio della Ditta fabbricante il segnale, il numero di autorizzazione del Ministero LL.PP. e l'anno di fabbricazione.

Per i segnali di prescrizione devono inoltre essere riportati gli estremi dell'ordinanza di apposizione.

L'insieme delle predette annotazioni non può superare la superficie di cm. quadrati 200.

Sul retro del cartello verrà posto un numero di identificazione necessario per la gestione ed il controllo degli interventi manutentivi e dell'anagrafe, in funzione delle esigenze della gestione informatica degli interventi.

1.7 - Faccia anteriore del cartello

Sulla faccia a vista dei supporti metallici, preparati e verniciati come al precedente punto, dovranno essere applicate pellicole retroriflettenti a normale efficienza - Classe 1 - o ad elevata efficienza - Classe 2 - , aventi le caratteristiche di cui al Disciplinare Tecnico approvato con D.M. 31.03.95, secondo quanto prescritto per ciascun tipo di segnale dall'Art. 79 del D.P.R. 16.12.92 n. 495.

Mediante esami specifici espressamente citati nel relativo certificato di conformità, dovrà essere comprovato che il marchio di individuazione delle pellicole retroriflettenti di classe 1 o 2 sia effettivamente integrato con la struttura interna del materiale, inasportabile e perfettamente visibile dopo la prova di invecchiamento accelerato strumentale. Sui triangoli ed i dischi della segnaletica di pericolo e di prescrizione, la pellicola retroriflettente dovrà costituire un rivestimento senza soluzione di continuità di tutta la faccia utile del cartello, nome convenzionale "a pezzo unico", intendendo definire con questa denominazione un pezzo intero di pellicola, sagomato secondo la forma del segnale, stampato mediante metodo serigrafico con speciali simboli.

La stampa dovrà essere effettuata con i prodotti ed i metodi prescritti dal fabbricante delle pellicole retroriflettenti e dovrà mantenere inalterate le proprie caratteristiche per un periodo di tempo pari a quello garantito per la durata della pellicola retroriflettente. Per i segnali di indicazione il codice colori, la composizione grafica, la simbologia, i caratteri alfabetici componenti le iscrizioni devono rispondere agli Artt. 78 e 125 del D.P.R. 16.12.92 n.495.

I segnali di preavviso dovranno essere costruiti a norma dell'Art. 127 del D.P.R. 16.12.92 n. 495.

Quando i segnali di indicazione ed in particolare le frecce di direzione siano di tipo perfettamente identico, il Responsabile del Procedimento potrà richiedere la realizzazione, interamente o parzialmente, con metodo serigrafico, qualora valuti che il quantitativo la giustifichi in termini economici.

La pulizia e il lavaggio della faccia anteriore dei segnali deve essere eseguita con idonea idropulitura e speciali solventi, che a lavoro ultimato non alterino la capacità di rifrangenza della pellicola dei segnali. L'azione meccanica delle spazzole e della idropulitrice e l'azione chimica dei solventi utilizzati non devono pertanto alterare né la stabilità del segnale né la sua visibilità.

Qualora ciò si verifichi l'appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese al ripristino della stabilità del segnale o alla sostituzione dello stesso, qualora il danno sia stato causato alla pellicola del segnale stesso.

2 Traverse - intelaiature

Dov'è necessario, sono prescritte per i segnali di grandi dimensioni, traverse in ferro ad U da mm. 50x25 con spessore minimo di mm. 5 o traverse in ferro da mm. 50x25x18 con spessore minimo di mm. 4 per il collegamento tra i vari pannelli che compongono il cartello.

Dette traverse, della lunghezza prescritta (Art. 4.1.3), dovranno essere complete di staffe con attacco a morsetto per il collegamento alle traverse in alluminio nella quantità necessaria, secondo indicazioni del Supervisore.

Sia le traverse in ferro che i vari attacchi dovranno essere zincati a caldo per immersione.

3 Congiunzione dei pannelli costituenti i cartelli di grandi dimensioni

Tali congiunzioni si dovranno ottenere con l'apposizione, lungo i lembi contigui dei pannelli, di angolare in anticorodal da mm. 30x20, spessore mm. 3 sia in senso orizzontale che verticale saldato come descritto al punto 4.1.4. Tale angolare dovrà essere opportunamente forato e munito di un numero di bulloncini di acciaio inossidabile da 1/4" sufficiente ad ottenere il perfetto accostamento dei lembi dei pannelli.

4 Paletti segnaletici per scambi di carreggiata

In lamiera zincata, diametro 60 mm., altezza m. 2,00, verniciati a fuoco ad anelli circolari rossi e gialli di altezza cm. 20. Gli anelli saranno eseguiti iniziando con il rosso dall'alto verso il basso per mt. 1,60, la restante parte del paletto sarà verniciata in smalto nero forno a 120°C circa. Peso minimo del paletto Kg. 0,600 al ml.

5 Sostegni

Saranno in ferro tubolare senza saldatura del diametro di mm. 60 (per pali con singolo cartello) o mm. 90 (per pali con doppio cartello), con uno spessore minimo rispettivamente di mm. 2,9 e 3,2 o di altro tipo di profilato, zincati a caldo per immersione con spessore di 78 micron minimo.

I sostegni dovranno in ogni caso garantire le condizioni minime necessarie di sicurezza resistenza agli urti, al fine di non generare situazioni di pericolo in caso di impatto. Il Responsabile del procedimento può richiedere l'adozione di sostegni di dimensioni diverse da quelle sopra riportato ove lo ritenesse necessario.

Ogni sostegno tubolare verrà chiuso nella parte superiore con tappo di gomma o materiale plastico e recherà al piede un'asola per l'alloggiamento dello spinotto di ancoraggio al basamento di fondazione. Il tipo di sostegno, le dimensioni e la loro eventuale controventatura dovrà essere approvata dal Responsabile del Procedimento fermo restando la responsabilità dell'Impresa in merito alla resistenza e sicurezza degli impianti.

I portali dovranno essere realizzati con traliccio tubolare senza saldature, provvisti di flange, in acciaio ad alta resistenza i cui elementi prefabbricati in officina saranno riuniti in opera mediante bulloni in acciaio inossidabile.

L'altezza minima tra il limite inferiore dei cartelli ed il piano stradale sarà di ml. 5,10. I portali dovranno essere zincati a caldo secondo norme CEI con spessore di 78 micron minimo. Inoltre la struttura dovrà essere dimensionata in modo da sopportare le sollecitazioni provocate da un vento spirante a 150 Km/orari sul portale completo di cartelli. Eventuali altre soluzioni dovranno essere approvate dal Responsabile del Procedimento.

6 Posa in opera

La posa in opera della segnaletica verticale dovrà essere eseguita in modo da garantire le condizioni minime di sicurezza e resistenza agli urti, al fine di non generare situazioni di pericolo in caso di impatto. Gli impianti devono resistere alle sollecitazioni provocate da un vento spirante alla velocità di 150 Km/orari.

Le procedure per la posa in opera dovranno essere sottoposte all'approvazione del Responsabile del Procedimento, con l'avvertenza che tale approvazione non esonera in alcun modo l'Impresa stessa dalle sue responsabilità in ordine alla resistenza degli impianti.

L'approvazione preliminare da parte del Responsabile del Procedimento è condizione determinante per la corresponsione di eventuali compensi. La distanza tra l'estremità del cartello, lato carreggiata, ed il margine della carreggiata stessa sarà minima m. 0,50 e massima m. 1,00, e comunque nel rispetto del Codice della Strada e suo Regolamento d'attuazione; fanno eccezione tutti i cartelli dello spartitraffico, quelli a sbalzo, che saranno di volta in volta esaminati dal Responsabile del Procedimento.

L'altezza tra il bordo inferiore del cartello e la pavimentazione sarà compresa fra m. 0,60 e m. 2,20, e comunque nel rispetto del Codice della Strada e suo Regolamento d'attuazione; fanno eccezione e tutti gli altri cartelli in posizioni particolari la cui altezza sarà stabilita di volta in volta dal Responsabile del Procedimento.

In ogni modo sullo stesso itinerario dovrà essere rispettata un'altezza uniforme.

I portali dovranno essere posti in opera su basamenti di calcestruzzo armato, rispettando le caratteristiche di resistenza indicate nel progetto esecutivo, ed in particolare nell'"Elenco dei prezzi unitari"

Le dimensioni e l'armatura in ferro di detti basamenti saranno determinate dall'Impresa, tenendo presente che l'alloggiamento della struttura ai basamenti avverrà mediante flange e relativi tirafondi. Il tutto sarà sottoposto all'approvazione del Supervisore dei servizi; tale approvazione non esonera in alcun modo l'Impresa stessa dalle responsabilità in ordine alla resistenza degli impianti che dovranno sopportare le sollecitazioni provocate da un vento spirante alla velocità di 150 Km/orari.

I segnali dovranno essere installati in modo tale da essere situati alla giusta distanza o posizione agli effetti della visibilità e della regolarità del traffico seguendo le indicazioni riportate nel progetto esecutivo o quelle fornite dal Responsabile del Procedimento. Il giudizio dell'esattezza di tale posizione è riservato in modo insindacabile al Responsabile del Procedimento e saranno ad

esclusivo carico a spesa dell'Impresa ogni operazione e fornitura relativa allo spostamento dei segnali giudicati non correttamente posati.

L'Impresa si assume la responsabilità della perfetta conservazione della segnaletica in opera accollandosi l'incarico di eseguire le eventuali correzioni, modifiche o aggiunte sui cartelli già in opera che verranno ordinate dal Supervisore dei servizi fino al giorno del collaudo.

7 Pellicole retro riflettenti e loro caratteristiche

Le pellicole non dovranno presentare alcuna decolorazione, fessurazione, corrugamento, formazione di scaglie o bolle, cambio di dimensioni, segni di corrosione, distacco dal supporto o diminuzione dell'adesione in seguito alle operazioni di pulizia eseguita con soluzioni detergenti, per togliere macchie d'olio, di catrame e depositi lasciati dai gas di scarico degli autoveicoli.

Le pellicole, applicate su lamierino di alluminio, non dovranno alimentare in maniera apprezzabile lo sviluppo di muffe che dovranno sempre poter essere allontanate facilmente per strofinatura con un panno morbido.

Le pellicole montate su supporti metallici dovranno essere autoestinguenti.

Questa Amministrazione in ottemperanza al punto 1 del Disciplinare approvato dal D.M. 31.03.95 intende disporre dei certificati di conformità relativi alle pellicole retroriflettenti che verranno impiegate. Pertanto la Ditta aggiudicataria, entro 30 giorni dalla aggiudicazione, dovrà fornire la documentazione necessaria firmata dal produttore delle pellicole retroriflettenti che si intende usare,

Per questi tipi di pellicola si richiama il rispetto di quanto stabilito dalla Normativa Vigente

8 Forme e dimensioni dei segnali

Tutti i segnali dovranno avere, forme, dimensioni, colori, simboli e caratteristiche rigorosamente conformi a quelli prescritti dal Regolamento di esecuzione del Codice della Strada, approvato con D.P.R. 16.12.92 n. 495 e riportati nel progetto esecutivo.

Art. 21

Conservazione della circolazione – Sgombrì e ripristini

L'impresa, nell'esecuzione delle opere, dovrà assicurare la circolazione pedonale e quella veicolare sulle strade interessate dai lavori con movieri presi dal proprio personale.

Essa provvederà pertanto a tutte le necessarie opere provvisorie (passerelle, recinzioni ecc.), all'apposizione di tutta la segnaletica regolamentare per l'eventuale deviazione del traffico veicolare, ed alla sua sorveglianza.

In ogni caso, a cura e spese dell'impresa dovranno essere mantenuti gli accessi a tutti gli ingressi stradali privati, ovvero tacitati gli aventi diritto, nonché provveduto alla corretta manutenzione ed all'interrotto esercizio dei cavi e delle condutture di qualsiasi genere interessate ai lavori.

Gli scavi saranno effettuati anche a tronchi successivi e con interruzioni, allo scopo di rispettare le prescrizioni precedenti.

L'impresa è tenuta a mantenere, a rinterrì avvenuti, il piano carreggiato atto al transito dei pedoni e dei mezzi meccanici, provvedendo a tal fine allo sgombero di ciottoli ed alla rimessa superficiale di materiale idoneo allo scopo.

Ultimate le opere, l'impresa dovrà rimuovere tutti gli impianti di cantiere e sgomberare tutte le aree occupate, rimettendo tutto in pristino stato, in modo che nessun pregiudizio o alterazione derivino in dipendenza dei lavori eseguiti.

Dovrà inoltre – qualora necessario – provvedere ai risarcimenti degli scavi con materiali idonei, all'espropriazione del ciottolame affiorante, ed in genere alla continua manutenzione del piano stradale in corrispondenza degli scavi, in modo che il traffico si svolga senza difficoltà e pericolosità.

