comune di trieste
P.zza Unità d'Italia, 4
34121 Trieste
Telefono 040/6751
www.comune.trieste.it
partita iva 0021024321

AREA LAVORI PUBBLICI, FINANZA DI PROGETTO E PARTENARIATI
Spazi Aperti, Verde Pubblico e Strade

Codice Opera 15045

Progetto esecutivo - elaborato G

RIFACIMENTO SEGNALETICA ORIZZONTALE – Anno 2017

CAPITOLATO TECNICO

Progettisti	dott. ing. Laura CAMMARATA	
	geom. Natalia GREGORI	
Coordinatore sicurezza in fase di progettazione	dott. geol. Giorgio TAGLIAPIETRA	
Responsabile del procedimento	dott. ing. Enrico CORTESE	

Trieste, giugno 2017

DISPOSIZIONI TECNICHE

QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO - ORDINE DA TENERSI NELL'ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 1 - Responsabilità dell'appaltatore ed adempimenti inerenti le norme di sicurezza in cantiere

Nell'esecuzione delle opere dovranno essere rispettate le norme C.E.I., U.N.I., A.S.S., Regolamenti, Decreti e Circolari Ministero LL.PP nonchè Leggi vigenti pro-tempore, anche se non espressamente richiamate.

Sarà obbligo dell'Appaltatore di adottare nell'esecuzione dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessari per assicurare la sicurezza dei lavoratori, nonché per evitare danni a beni pubblici e privati

In particolare dovranno essere osservate le seguenti disposizioni di legge:

1) Decreto Legislativo n. 285 dd. 30.4.1992 "Nuovo Codice della Strada" e successive modifiche ed integrazioni;
2) Decreto del Presidente della Repubblica n. 495 dd. 16.12.1992 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada" e successive modifiche ed integrazioni;
3) Decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti dd. 10.07.2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".
4) Decreto Legislativo n° 626 del 19/09/1994 e ss.mm.ii. Attuazione delle direttive 89/391CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
5) Decreto legislativo 14 agosto 1996 n. 494 e succ. mod. ed integr. "Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei mobili."
6) Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e succ. mod. ed integrazioni norme in materia della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
7) Decreto Ministero LL.PP. dd. 09.06.1995 "Disciplinare tecnico sulle prescrizioni relative ad indumenti e dispositivi autonomi per rendere visibile a distanza il personale impiegato su strada in condizioni di scarsa visibilità";
8) Decreto Legislativo dd. 15.08.1991 n. 277 "Protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici fisici e biologici";
9) Decreto Presidente Consiglio Ministri dd. 01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e successive modifiche ed integrazioni;
10) Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 dd. 26.10.1995 e relativi atti attuativi;
11) Decreto Presidente Consiglio dei Ministri dd. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
12) Circolare Ministero LL.PP. n. 2357 dd. 16.05.1996, Circolare Ministero LL.PP. n. 5923 dd. 27.12.1996 e Circolare Ministero LL.PP. n. 3107 dd. 09.06.1997, in merito "Fornitura e posa in opera di beni inerenti la sicurezza della circolazione stradale".

13) Decreto Ministeriale n.1584 31.03.95 “Approvazione del disciplinare tecnico sulle modalità di determinazione dei livelli di qualità delle pellicole retroriflettenti impiegate per la costruzione dei segnali stradali” e successive modifiche ed integrazioni.
14) Decreto Legislativo n. 235 dd. 08/07/2003 “Attuazione della direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l’uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori”.
15) Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture” e succ. mod. ed integr.
16) Regolamento di attuazione ed esecuzione del codice dei contratti relativi ai lavori, servizi e fornitura approvato con DPR n. 207 dd. 05.10.2010 e succ. mod ed integr.
17) Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 “Codice dei contratti pubblici” e succ. mod. ed integr.

E' fatto obbligo all'Appaltatore di denunciare l'apertura del cantiere al Dipartimento di Prevenzione dell'A.S.S. n. 1 - Triestina entro e non oltre 10 (dieci) giorni dal verbale di consegna lavori.
L'Appaltatore dovrà trasmettere all'Amministrazione prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia di quanto sopra.

Art. 2 - Norme per la misurazione e valutazione dei lavori.

La quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici, a numero e a peso in relazione a quanto previsto nell’Elenco dei prezzi Unitari.

Nel caso che dalle misure di controllo risultassero dimensioni minori di quelle prescritte dalle normative vigenti e dalla D.L., sarà facoltà insindacabile della stessa D.L. ordinare la demolizione delle opere e la loro ricostruzione a cura e a carico dell'Impresa; ovvero, ove le minori dimensioni risultassero compatibili con la funzionalità e la stabilità delle opere, potrà ammettere in contabilità le quantità immediatamente eseguite.

Le misure saranno prese in contraddittorio, mano a mano che si procederà nell'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione Lavori e dall'Impresa.

Resta sempre salva, in ogni caso, la possibilità di verifica in occasione delle operazioni della Certificazione di Regolare Esecuzione.

I materiali e le forniture dovranno corrispondere alle prescrizioni di legge, di capitolato e degli altri atti contrattuali; dovranno essere delle migliori qualità e nelle rispettive specie, dovranno risultare di precisa e corretta lavorazione.

L'Impresa è obbligata ad accettare in qualsiasi momento tutti i sopralluoghi e verifiche disposti dalla Direzione Lavori, atti all'accertamento della consistenza e qualità dei materiali e delle attrezzature usati sia per la lavorazione in fabbrica che per la posa in opera.

Potranno essere ammessi materiali speciali, o non previsti, solo dopo l'esame e parere favorevole scritto della Direzione Lavori.

Il Direttore dei Lavori ha facoltà di rifiutare in qualunque tempo i materiali e le forniture che non abbiano i requisiti prescritti, che abbiano subito deperimenti dopo la introduzione nel cantiere o che per qualsiasi causa non risultassero conformi alle condizioni contrattuali.

L'Appaltatore dovrà provvedere a rimuovere dal cantiere le forniture ed i materiali rifiutati e sostituirli a sue spese con altri materiali idonei.

Qualora l'Appaltatore non effettuasse la rimozione nel termine prescritto dal Direttore dei Lavori vi provvederà direttamente la D.L. stessa a totale spesa dell'Appaltatore, a carico del quale resterà anche qualsiasi danno derivante dalla rimozione così eseguita.

Qualora venisse accertata la non corrispondenza alle prescrizioni contrattuali dei materiali e delle forniture accettate e già poste in opera si procederà come disposto nel Capitolato Generale di Appalto per le opere di competenza del Ministero LL.PP..

Per tutte le opere dell'appalto le quantità dei lavori eseguiti saranno determinate con metodi geometrici, o a numero, o a peso, a seconda dei casi.

Oltre a quanto è particolarmente indicato all'atto della descrizione delle opere, si conviene quanto segue.

Art. 3 - Segnaletica orizzontale - descrizione tecnica delle opere e caratteristiche dei materiali di fornitura

1) Prescrizioni prestazionali

Le caratteristiche funzionali necessarie per garantire l'idoneità dei prodotti per la segnaletica orizzontale stradale sono:
- visibilità diurna;
- antiscivolosità;
- resistenza all'usura;
- aspetto;
- visibilità notturna;
- vita utile.

Attraverso l'osservazione delle elencate caratteristiche viene individuata l'accettabilita` del segnale orizzontale.

a) Visibilità diurna

La segnaletica orizzontale, data la sua funzione di guida ottica e di localizzazione di attraversamenti pedonali ed altri punti importanti della viabilità, deve essere sempre ben visibile. Riveste molta importanza il colore del fondo stradale in quanto il contrasto cromatico fra il fondo ed il segnale è elemento a volte determinante per una buona visibilità. La misurazione del fattore di luminanza stabilisce comunque il grado di visibilità anche in presenza di fondi molto chiari.

b) Antiscivolosità

Ciascun elemento di segnaletica orizzontale dovrà possedere caratteristiche di scivolosità il più possibile simili a quelle della pavimentazione stradale su cui viene applicato.
Per la misurazione della resistenza al derapaggio SRT, si rimanda alla norma europea UNI EN 1436/2008.

c) Resistenza all'usura

Si fa convenzionalmente riferimento all'integrità dell'elemento di segnaletica, mediante stima dell'ammontare visibile del segnale, della presenza di lesioni, distacchi, asportazioni, deformazioni ed altre irregolarità.

d) Aspetto

L'aspetto deve essere valutato con giudizio visivo con lo scopo di poter esprimere un giudizio "globale" sulle caratteristiche di gradevolezza, di brillantezza del colore, anche in funzione del contrasto di colore della pavimentazione, non conservazione dell'integrità della superficie del segnale.
Affinché l'elemento di segnaletica sia dichiarato ancora idoneo, l'aspetto dovrà evidenziare l'efficienza della superficie per almeno il 60% della sua area e non si dovranno evidenziare deformazioni e distacchi di parti dell'elemento di segnaletica osservato.

e) Visibilità notturna

La segnaletica orizzontale urbana ed extraurbana deve essere molto visibile anche nelle ore notturne. La retroriflettenza deve essere non inferiore ai parametri di seguito riportati nelle caratteristiche dei singoli materiali utilizzati.

f) Vita Utile

La vita utile o durata di un elemento di segnaletica e` definita dal tempo in cui tutte le caratteristiche presentano valori conformi ai limiti prescritti.
La mancanza di una delle caratteristiche, in quanto fuori dai valori prescritti, determina la fine della vita utile o durata della segnaletica.

2) Considerazioni di carattere generale

La segnaletica orizzontale, da utilizzare come guida ottica presente nel tracciato stradale ed impiegante materiali con formulazione e tipologie applicative diverse, deve soddisfare a precise richieste comportamentali e prestazionali in funzione al suo posizionamento.

L'impiego di un materiale viene individuato in base a determinate condizioni ambientali: pioggia, neve, nebbia, gallerie, andamento plano-altimetrico del tracciato stradale in cui si deve operare.

Le quantità, la qualità dei materiali e le modalità di applicazione sono indicate nel presente capitolato ai capoversi successivi, tenendo conto delle condizioni ambientali citate.

Pertanto all'Impresa esecutrice verra` di norma ordinato l'utilizzo di materiali in funzione dell'ottenimento dei seguenti tipi di segnale:

1) Segnaletica di tipo a durata limitata ottenuta con l'impiego di vernici spartitraffico (con garanzia minima di 3 mesi);
2) Segnaletica di tipo a durata medio-lunga ottenuta con l'impiego di colato plastico a freddo (con garanzia minima di 2 anni);
3) Segnaletica di tipo a durata medio-lunga ottenuta con l'impiego di spruzzato termoplastico (con garanzia minima di 2 anni);
4) Segnaletica di tipo a durata lunga ottenuta con l'impiego di laminato elastoplastico (con garanzia minima di 3 anni).

3) Criteri di accettazione dei materiali

I prodotti utilizzati per l'esecuzione della segnaletica orizzontale di cui al presente capitolato dovranno risultare conformi a quanto riportato nei successivi paragrafi.

L’idoneità del prodotto potrà, in ogni momento, essere controllata presso laboratori autorizzati.

Dopo l'approvazione, da parte della Direzione Lavori, del campione fornito, si potrà procedere alla consegna dei lavori.

I campioni dei materiali impiegati saranno depositati presso gli uffici dell'Ente appaltante in recipienti sigillati e firmati dall'Impresa e dalla D.L..

Sul recipiente metallico dovranno apparire:

- nome commerciale del prodotto;

- composizione del prodotto;

- modalità di applicazione con istruzioni dettagliate.

Le quantità delle singole campionature sono le seguenti:

- kg. 4 vernice spartitraffico;

- lt. 2 diluente per vernice spartitraffico:

- n. 1 lamierino (dimensioni minime 30x50 cm.) sul quale deve venir applicato il prodotto richiesto dal presente capitolato.

4) Certificazioni

Ai sensi delle Circolari Ministeriali LL.PP. n. 2357 dd. 16.05.1996, n. 5923 dd. 27.12.1996 e n. 3107 dd. 09.06.1997 e successive modifiche ed integrazioni, in merito a "Fornitura e posa in opera di beni inerenti la sicurezza della circolazione stradale" in sede di offerta i concorrenti devono presentare, oltre alla documentazione di rito, una dichiarazione del legale rappresentante dell'Impresa, con firma autenticata (in caso di associazioni temporanee di imprese una dichiarazione per ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione), nella quale viene attestato che i loro fornitori realizzeranno la fornitura come prescritto dalle specifiche tecniche contenute nel capitolato tecnico dell'Ente committente.

Prima dell'avvio dei lavori relativi alle pertinenze di sicurezza e della consegna dei lavori nel caso di appalti di sola fornitura e posa in opera delle pertinenze stesse dovrà essere esibito il certificato di conformità del prodotto rilasciato da un organismo di certificazione accreditato ai sensi delle norme della serie EN 45000, in base alle procedure di valutazione dello schema n. 3 delle norme ISO/IEC che prevedono l'esecuzione di prove di sorveglianza con campionamento della produzione.

Per i prodotti per i quali sono state emanate norme attuative che consentono l'apposizione del marchio di conformità CE, lo stesso sostituisce la certificazione o dichiarazione di conformità.

5) Vernice spartitraffico

a) Generalità.

E' fatto obbligo all'esecutore realizzatore di certificare su quali arterie stradali il prodotto da adoperare è stato già applicato e con quale esito, soprattutto per quanto riguarda la durata e l’antisdrucciolevolezza in relazione al traffico.

L'Esecutore, prima dell'inizio dei lavori dovrà presentare una attestazione delle caratteristiche dei materiali impiegati che dovranno rispondere ai requisiti richiesti dalle presenti norme tecniche ed alle vigenti norme del Nuovo Codice della Strada ed al relativo Regolamento attuativo.

Qualora i requisiti e le caratteristiche tecniche dei prodotti applicati non rispettino le norme del presente capitolato , non si procederà alla consegna dei lavori finché non saranno raggiunti i risultati qui descritti fino alla revoca dell'aggiudicazione.

La Direzione dei Lavori si riserva di prelevare campioni di vernice, prima e dopo la stesura, per farli sottoporre alle prove che riterrà opportune, presso laboratori ufficiali, onde controllare le caratteristiche indicate e richieste; le spese relative saranno a carico dell'Esecutore.

La segnaletica orizzontale in vernice sarà eseguita con apposita attrezzatura traccialinee a spruzzo semovente.

I bordi delle strisce, linee arresto, zebrature scritte, ecc., dovranno risultare nitidi e la superficie verniciata uniformemente coperta.

Le strisce orizzontali dovranno risultare perfettamente allineate con l'asse della strada.

b) Prove ed accertamenti.

Le vernici che saranno adoperate per l'esecuzione della segnaletica orizzontale dovranno essere accompagnate da una dichiarazione delle caratteristiche dalla quale dovranno risultare, peso per litro a 25 gradi C, il tempo di essiccazione, viscosità, percentuale di pigmento, percentuale di non volatile, peso di cromato di piombo o del biossido di titanio per altro di pittura gialla o bianca rispettivamente percentuale in peso delle sfere e percentuale di sfere rotonde, tipo di solvente da usarsi per diluire e quantità raccomandata l'applicazione della pittura e ogni altro requisito tecnico descritto nei precedenti articoli.

Le pitture acquistate dovranno soddisfare i requisiti esplicitamente elencati nel successivo paragrafo 3 ed essere conformi alla dichiarazione delle caratteristiche fornite al venditore entro le tolleranze appresso indicate.

Qualora la vernice non risulta conforme ad una o più caratteristiche richieste, l'Amministrazione, a suo insindacabile giudizio, potrà imporre al fornitore la sostituzione a sua cura e spese, comprese quelle di maneggiamento e trasporto con altra vernice idonea.

Per le varie caratteristiche sono ammesse le seguenti tolleranze massime, superanti le quali verrà rifiutata la vernice:

- viscosità: un intervallo di 5 unità Krebs rispetto al valore dichiarato dal venditore nella dichiarazione delle caratteristiche, il quale valore dovrà essere peraltro compreso entro limiti del punto c5) del successivo paragrafo;

- peso per litro: chilogrammi 0,03 in più od in meno di quanto indicato al punto c1) del successivo paragrafo;

Nessuna tolleranza è invece ammessa per i limiti indicati nel paragrafo successivo relativamente al tempo di essiccazione, la percentuale di sfere di vetro, il residuo volatile ed il contenuto di pigmento.

c) Caratteristiche generali delle vernici.

La vernice da impiegare dovrà essere del tipo rifrangente premiscelato e cioè contenere sfere di vetro mescolato durante il processo di fabbricazione così che dopo l'essiccamento e successiva esposizione delle sfere di vetro dovute all'usura dello strato superficiale di vernice stessa sullo spartitraffico svolga effettivamente efficiente funzione di guida nelle ore notturne agli autoveicoli, sotto l'azione della luce dei fari.

c1) Condizioni di stabilità.

I pigmenti per la colorazione delle vernici dovranno rispondere alle caratteristiche dettate dalla normativa vigente.

Il liquido pertanto deve essere del tipo oleo-resinoso con parte resinosa sintetica; il fornitore dovrà indicare i solventi e gli essiccanti contenuti nella vernice. La vernice dovrà essere omogenea, ben macinata e di consistenza liscia ed uniforme, non dovrà fare crosta ne diventare gelatinosa od inspessirsi.

La vernice dovrà consentire la miscelazione nel recipiente contenitore senza difficoltà mediante l'uso di una spatola a dimostrare le caratteristiche desiderate, in ogni momento entro sei mesi dalla data di consegna. La vernice non dovrà assorbire grassi, olii ed altre sostanze tali da causare la formazione di macchie di nessun tipo e la sua composizione chimica dovrà essere tale che, anche durante i mesi estivi, anche se applicata su pavimentazione bituminosa, non dovrà presentare traccia di inquinamento da sostanze bituminose.

Il potere coprente della vernice deve essere compreso tra 1,2 e 1,5 kg/mq. (ASTM D 1738); ed il peso suo specifico non dovrà essere inferiore a Kg. 1,50 per litro a 25 gradi C (ASTM D 1473).

c2) Caratteristiche delle sfere di vetro premiscelate.

Le sfere di vetro dovranno essere trasparenti, prive di lattiginosità e di bolle d'aria e, almeno per il 90% del peso totale dovranno avere forma sferica con esclusione di elementi ovali, e non dovranno essere saldate insieme. L'indice di rifrazione non dovrà essere inferiore ad 1,50 usando per la determinazione del metodo della immersione con luce al tungsteno.

Le sfere non dovranno subire alcuna alterazione all'azione di soluzioni acide saponate a pH 5-5,3 e di soluzione normale di cloruro di calcio e di sodio.

La percentuale in peso delle sfere contenute in ogni chilogrammo di vernice prescelta dovrà essere compresa tra il 30 ed il 40%.

Le sfere di vetro (premiscelato) dovranno soddisfare complessivamente alle seguenti caratteristiche granulo metriche:

Setaccio A.S.T.M.	% in peso
Perline passanti per il setaccio n. 70	100%
Perline passanti per il setaccio n. 140	15 - 55%
Perline passanti per il setaccio n. 230	0 - 10%

c3) Idoneità di applicazione.

La vernice dovrà essere adatta per essere applicata sulla pavimentazione stradale con le normali macchine spruzzatrici e dovrà produrre una linea consistente e piena della larghezza richiesta.

Potrà essere consentita l'aggiunta di piccole quantità di diluente fino al massimo del 4% in peso.

c4) Quantità di vernice da impiegare e tempo di essiccamento.

La quantità di vernice, applicata a mezzo delle normali macchine spruzzatrici sulla superficie di una pavimentazione bituminosa, in condizioni normali, dovrà essere non inferiore a chilogrammi 0,150 per metro lineare di striscia larga centimetri 12 e di

chilogrammi 1,20 per superfici superiori di mq 1,00. In conseguenza della diversa regolarità della pavimentazione ed alla temperatura dell'aria tra i 15 gradi C e 40 gradi C e umidità relativa non superiore al 70%, la vernice applicata dovrà asciugarsi sufficientemente entro 30-45 minuti dell'applicazione; trascorso tale periodo di tempo le vernici non dovranno staccarsi, deformarsi o scolorire sotto l'azione delle ruote gommate degli auto veicoli in transito.

Il tempo di essiccamento potrà essere anche controllato in laboratorio secondo le norme A.S.T.M. D/711-35.

c5) Viscosità.

La vernice nello stato in cui viene applicata, dovrà avere una consistenza tale da poter essere agevolmente spruzzata con la macchina traccialinee; tale consistenza, misurata allo stormer viscosimiter a 25 gradi C espressa in unità Krebs sarà compresa tra 70 e 90 (A.S.T.M. D 562-55). E' ammessa una tolleranza di ± 5 U.K.

c6) Colore.

La vernice dovrà essere conforme al bianco o al giallo richiesto.

La determinazione del colore sarà fatta in laboratorio dopo l'essiccamento della stessa per 24 ore.

La vernice non dovrà contenere alcuno elemento colorante organico e non dovrà scolorire al sole.

Quella bianca dovrà possedere un fattore di riflessione pari almeno al 75% relativo all'ossido di magnesio, accertata mediante opportuna attrezzatura.

Il colore dovrà conservare nel tempo, dopo l'applicazione, l'accertamento di tali conservazioni che potrà essere richiesto dalla Stazione Appaltante in qualunque tempo prima del collaudo e che potrà determinarsi con opportuni metodi di laboratorio.

c7) Residuo.

Il residuo non volatile sarà compreso tra il 65% ed il 75% in peso sia per la vernice bianca che per quella gialla.

c8) Contenuto di pigmento.

Il contenuto di biossido di titanio (pittura bianca) non dovrà essere inferiore al 12% in peso e quello cromato di piombo (vernice gialla) non inferiore al 10% in peso.

c9) Resistenza ai lubrificanti e carburanti.

La pittura dovrà resistere all'azione lubrificante e carburante di ogni tipo e risultare insolubile ed inattaccabile alla loro azione.

c10) Prova di rugosità su strada.

Le prove di rugosità potranno essere eseguite su strade nuove in un periodo tra il 10° ed il 30° giorno dalla apertura del traffico stradale.

Le misure saranno effettuate con apparecchio Skid Tester ed il coefficiente ottenuto secondo le modalità d'uso previste dal R.D.L. inglese, non dovrà abbassarsi al di sotto del 80% di quello che presenta pavimentazioni non verniciate nelle immediate vicinanze della zona ricoperta con pitture; in ogni caso il valore assoluto non dovrà essere minore di 45 (quarantacinque).

d) Caratteristiche della miscela granulati/perline per postspruzzatura

Per la postspruzzatura verrà utilizzata una miscela composta da granulati antiscivolo/antiderapanti, quali cristobaliti (ciottoli di mare macinati e calcinati), corindone, quarzo o grani di vetro, e da perline di vetro (microsfere) nella percentuale e nella quantità (circa 300 gr/mq.) indicata dalla D:L.
La specifica normativa relativa alle microsfere e ai granuli antiscivolo/antiderapanti a cui fare riferimento è la UNI EN 1423/2012.
La norma che specifica le prestazioni per gli utenti della strada della segnaletica orizzontale di colore bianco e giallo, espresse mediante la riflessione in condizioni di luce diurna e di illuminazione stradale, la retroriflessione in condizioni di illuminamento mediante i fari degli autoveicoli, il colore e la resistenza allo slittamento e la norma UNI EN 1436/2008.
Il produttore deve allegare le schede tecniche di sicurezza relative al preparato con le indicazioni previste dalla normativa vigente, in modo da dare informazioni chiare sulla natura dei rischi, sulle modalità di stoccaggio, di posa in opera ed eventuale smaltimento

e) Garanzia.

La ditta aggiudicataria, verificatane l'applicazione secondo le raccomandazioni prescritte, dovra` impegnarsi a garantire la durata, in normali condizioni di traffico, non inferiore a 3 mesi su tutte le tipologie di pavimentazioni.

Qualora il materiale applicato dovesse deteriorarsi prima del termine suddetto, la Ditta aggiudicataria e` tenuta al ripristino nelle condizioni prescritte dal presente capitolato.

f) Certificazioni.

Per garantire le caratteristiche richieste della vernice spartitraffico dal presente capitolato, ai sensi della normativa vigente, dovrà venir presentato:

- certificato di antiscivolosità;

- certificato di rifrangenza;

- certificato comprovante la presenza di microsfere riflettenti;

- scheda di sicurezza;

- certificato attestante che i materiali sono prodotti da aziende in possesso del sistema di qualità

I certificati di cui al presente articolo, qualora presentati in copia, dovranno essere identificati da parte della Ditta produttrice dei materiali con una vidimazione rilasciata in originale alla Ditta esecutrice sulla quale dovranno essere riportati gli estremi della Ditta stessa.

Tale vidimazione dovra` essere compiuta in data non anteriore a 30 giorni dalla data di richiesta della D.L. e recare un numero di individuazione. La presentazione di documenti incompleti od insufficienti non rispondenti alle norme vigenti e a quelle particolari del presente capitolato, comporterà la rescissione dello stesso.

La fornitura da parte della Ditta aggiudicataria di materiali diversi da quelli dichiarati, costituira` motivo di immediato annullamento del contratto con riserva di adottare ogni altro provvedimento piu` opportuno a tutela dell'interesse di questa Amministrazione.

6) Segnaletica orizzontale in colato plastico a freddo.

a) Generalita':

E' fatto obbligo all'Esecutore realizzatore di certificare su quali arterie stradali il prodotto da adoperare è stato già applicato e con quale esito, soprattutto per quanto riguarda la durata e la antisdrucciolevolezza in relazione al traffico ed allo spessore del colato plastico a freddo.

L'Esecutore, prima dell'inizio dei lavori dovra` presentare un programma comprendente oltre ai tempi ed alla potenzialita` dell'intervento, le caratteristiche dei materiali impiegati che dovranno rispondere ai requisiti richiesti dalle presenti norme tecniche ed alle vigenti norme del Nuovo Codice della Strada ed al relativo Regolamento attuativo.

Prima della consegna dei lavori la ditta aggiudicataria dovra` effettuare una posa sperimentale per mostrare la tipologia delle applicazioni e l'idoneita` dei prodotti proposti. Qualora i requisiti e le caratteristiche tecniche dei prodotti applicati non rispettino le norme del presente capitolato, non si procedera` alla consegna dei lavori finche` non saranno raggiunti i risultati qui descritti fino alla revoca dell' aggiudicazione.

La Direzione dei Lavori si riserva di prelevare campioni di colato plastico a freddo, prima e dopo la stesura, per farli sottoporre alle prove che riterrà opportune, presso laboratori ufficiali, onde controllare le caratteristiche indicate e richieste; le spese relative saranno a carico dell'Esecutore.

b) Composizione del materiale.

Il materiale dovra` essere costituito:

- Componente A: prodotto base costituito da una miscela di resine metacrilliche bicomponenti esenti da solvente, pigmenti e cariche idonee;

- Componente B: prodotto ausiliario costituito da miscela di materiali inerti e catalizzatore per l'indurrimento da aggiungere e mescolare al momento dell'uso.

Sono inoltre incluse le microsfere di vetro o ceramica premiscelate o da sovraspruzzare.

La proporzione dei vari ingredienti è tale che il prodotto finale, quando viene liquefatto, può essere applicato facilmente sulla superficie stradale realizzando una striscia uniforme di buona nitidezza.

Le microsfere di vetro devono avere buona trasparenza per almeno l'80%, essere regolari e prive di incrinature; il loro diametro deve essere compreso tra mm 0,2 e mm 0,8 (non più del 10% deve superare il setaccio di 420 micron).

Diametri diversi dovranno venir autoriazzati dalla D.L..

Lo spessore della pellicola di colato plastico a freddo deve essere di norma di mm 1,5 con il corrispondente impiego di circa g/mq 3.500 di prodotto.

La percentuale in peso delle microsfere di vetro rispetto al colato plastico a freddo non deve essere inferiore al 12%, cioè a circa g/mq 400.

In aggiunta a quanto sopra, in fase di stesura del colato plastico a freddo, sarà effettuata una operazione supplementare di perlinatura a spruzzo sulla superficie della striscia ancora molle, in ragione di circa g/mq 300 di microsfere di vetro o ceramica.

Il risultato del suddetto impiego di microsfere di vetro o ceramica dovrà essere tale da garantire che il coefficiente di luminosità abbia un valore non inferiore a 75.

Caratteristiche chimico-fisiche del colato plastico a freddo applicato sulla pavimentazione a mano, a rullo o a spruzzo con macchina operatrice idonea:

- rilievo colorimetrico:

  a) fattore di luminanza Y>=0.70;

b) coef. luminanza retroriflessa	>=100mm cd/lux;
- misura della resistenza di attrito radente con il pendolo British Portable Skid Resistance Tester	>= 45;
- punto di infiammabilita` del prodotto applicato	>250°C;
- resistenza alle escursioni termiche	da -20° a +80°C;
- residuo secco del prodotto allo stato solido rispetto allo stato fluido	<=98%;
- tempo di indurimento a 20 gC.	10 - 15 minuti;
- peso specifico	~Kg. 1.650/lit.;
- biossido di titanio	>= 10%.

Lo spessore delle strisce deve essere di norma di mm 1,5, mentre lo spessore delle zebrature, delle frecce e delle scritte deve essere di norma di mm 2,0. La Direzione dei Lavori potrà diminuire gli spessori indicati fino ai limiti qui appresso indicati:

- per le strisce fino ad un minimo di mm 1,2;
- per le zebrature fino ad un minimo di mm 1,8;
- per le frecce e le scritte fino ad un minimo di mm 1,5.

Il prodotto una volta applicato, non potra` sporgere piu` di 3 mm dal piano della pavimentazione (art. 137 del Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada).

c) Condizioni generali di applicazione:

Pavimentazione nuova o normalmente usurata purchè pulita ed esente da umidità.

Temperatura minima + 10°, massima + 65°.

Umidità relativa inferiore a 70%.

d) Garanzia:

La ditta aggiudicataria, verificatane l'applicazione secondo le raccomandazioni prescritte, dovra` impegnarsi a garantire la durata, in normali condizioni di traffico, non inferiore a 2 anni su tutte le tipologie di pavimentazioni.

Qualora il materiale applicato dovesse deteriorarsi prima del termine suddetto, la Ditta aggiudicataria e` tenuta al ripristino nelle condizioni prescritte dal presente capitolato.

e) Certificazioni:

Ai sensi della normativa vigente, per garantire le caratteristiche richieste del colato plastico a freddo dal presente capitolato, dovra` venir presentato:

- certificato di antiscivolosita`;
- certificato di rifrangenza;
- certificato comprovante la presenza di microsfere riflettenti;

- scheda di sicurezza;

- certificato attestante che i materiali sono prodotti da aziende in possesso del sistema di qualita` secondo le norme vigenti.

I certificati di cui al presente articolo, qualora presentati in copia, dovranno essere identificati da parte della Ditta produttrice dei materiali con una vidimazione rilasciata in originale alla Ditta esecutrice sulla quale dovranno essere riportati gli estremi della Ditta stessa.

Tale vidimazione dovra` essere compiuta in data non anteriore a 30 giorni dalla data di richiesta della D.L. e recare un numero di individuazione. La presentazione di documenti incompleti od insufficienti non rispondenti alle norme vigenti e a quelle particolari del presente capitolato, comportera la rescissione dello stesso.

La fornitura da parte della Ditta aggiudicataria di materiali diversi da quelli dichiarati, costituira` motivo di immediato annullamento del contratto con riserva di adottare ogni altro provvedimento piu` opportuno a tutela dell'interesse di questa Amministrazione.

7) Segnaletica orizzontale in spruzzato termoplastico.

a) Generalità:

E' fatto obbligo all'Esecutore realizzatore di certificare su quali arterie stradali il prodotto da adoperare è stato già applicato e con quale esito, soprattutto per quanto riguarda la durata e la antisdrucciolevolezza in relazione al traffico ed allo spessore dello spruzzato termoplastico.

L'Esecutore, prima dell'inizio dei lavori dovra` presentare un programma comprendente oltre ai tempi ed alla potenzialita` dell'intervento, le caratteristiche dei materiali impiegati che dovranno rispondere ai requisiti richiesti dalle presenti norme tecniche ed alle vigenti norme del Nuovo Codice della Strada ed al relativo Regolamento attuativo.

Prima della consegna dei lavori la ditta aggiudicataria dovra` effettuare una posa sperimentale per mostrare la tipologia delle applicazioni e l'idoneita` dei prodotti proposti. Qualora i requisiti e le caratteristiche tecniche dei prodotti applicati non rispettino le norme del presente capitolato, non si procedera` alla consegna dei lavori finche` non saranno raggiunti i risultati qui descritti fino alla revoca dell' aggiudicazione.

La Direzione dei Lavori si riserva di prelevare campioni di spruzzato termoplastico, prima e dopo la stesura, per farli sottoporre alle prove che riterrà opportune, presso laboratori ufficiali, onde controllare le caratteristiche indicate e richieste; le spese relative saranno a carico dell'Esecutore.

b) Composizione del materiale.

Lo spruzzato termoplastico è costituito da una miscela di aggregati di colore chiaro, microsfere di vetro, pigmenti coloranti e sostanze inerti, legate insieme con resine sintetiche termoplastiche, plastificate con olio minerale.

La composizione del materiale, incluse le microsfere sovraspruzzate, è -in peso- all’incirca la seguente:

- aggreganti	40%
- microsfere di vetro	20%
- pigmenti e sostanze inerti	20%
- legante (resine e olio)	20%

La proporzione dei vari ingredienti è tale che il prodotto finale, quando viene liquefatto, può essere applicato facilmente sulla superficie stradale realizzando una striscia uniforme di buona nitidezza.

Gli aggreganti sono costituiti da sabbia bianca silicea, calcite frantumata, silice calcinata, quarzo ed altri aggreganti chiari ritenuti idonei.

Le microsfere di vetro devono avere buona trasparenza per almeno l'80%, essere regolari e prive di incrinature; il loro diametro deve essere compreso tra mm 0,2 e mm 0,8 (non più del 10% deve superare il setaccio di 420 micron).

Il pigmento colorante è costituito da biossido di titanio (color bianco) oppure da cromato di piombo (color giallo); il primo deve essere in percentuale non inferiore al 12% in peso rispetto al totale della miscela, mentre il secondo deve essere in percentuale non inferiore al 5% e deve possedere una sufficiente stabilità di colore quando viene riscaldato a 200° C.

La sostanza inerte è costituita da carbonato di calcio ricavato dal gesso naturale.

Il contenuto totale dei pigmenti e della sostanza inerte deve essere compreso tra il 18% e il 25% in peso rispetto al totale della miscela.

Il legante, costituito da resine sintetiche da idrocarburi, plastificate con olio minerale, non deve contenere più del 5% di sostanze acide.

Le resine impiegate dovranno essere di colore chiaro e non devono scurirsi eccessivamente se riscaldate per 16 ore alla temperatura di 150° C.

L'olio minerale usato come plastificante deve essere chiaro e con una viscosità di 0.5 + 35 posto a 25 C° e non deve scurirsi eccessivamente se riscaldato per 16 ore alla temperatura di 150° C.

Il contenuto totale del legante deve essere compreso tra il 18% ed il 22% in peso rispetto al totale della miscela.

L'insieme degli aggregati, dei pigmenti e delle sostanze inerti, deve avere il seguente fuso granulometrico (analisi al setaccio):

Percentuale del passante in-peso e quantità del prodotto impiegato

	max	min
- setaccio 3.200 micron	110	100
- setaccio 1.200 micron	95	85
- setaccio 300 micron	65	40
- setaccio 75 micron	35	25

Il peso specifico dello spruzzato termoplastico a 20°C deve essere circa 20 g/cmc.

Lo spessore della pellicola di spruzzato termoplastico deve essere di norma di mm 1.5 con il corrispondente impiego di circa g/mq 3.500 di prodotto.

La percentuale in peso delle microsfere di vetro rispetto allo spruzzato termoplastico non deve essere inferiore al 12%, cioè a circa g/mq 400.

In aggiunta a quanto sopra, in fase di stesura dello spruzzato termoplastico, sarà effettuata una operazione supplementare di perlinatura a spruzzo sulla superficie della striscia ancora calda, in ragione di circa g/mq 300 di microsfere di vetro.

Il risultato del suddetto impiego di microsfere di vetro dovrà essere tale da garantire che il coefficiente di luminanza retroriflessa (RL), abbia un valore non inferiore a 100

c) Caratteristiche chimico-fisiche dello spruzzato

1. Punto di infiammabilità: superiore a 230° C;
2. Punto di rammollimento o di rinvenimento: superiore a 80° C;
3. Peso specifico: a 20° circa 2.0 g/cmc;
4. Antisdrucciolevolezza: (secondo le prove di aderenza con apparecchio SRT dell'Ente Federale della Circolazione Stradale Tedesca) valore minimo 45 unità SRT;
5. Resistenza alle escursioni termiche: da sotto 0° a + 80° C;
6. Resistenza della adesività: con qualsiasi condizione meteorologica (temperatura -25°C + 70°C), sotto l'influenza dei gas di scarico ed alla combinazione dei sali con acqua - concentrazione fino al 5% - sotto l'azione di carichi su ruota fino ad otto tonnellate;
7. Tempo di essicazione: (secondo le Norme americane ASTM D711-55 punto 2.4) valore massimo 10";
8. Resistenza alla corrosione: il materiale deve rimanere inalterato se viene immerso in una soluzione di cloruro di calcio, a forte concentrazione, per un periodo di 4 settimane;
9. Visibilità notturna: il coefficiente minimo di luminanza retroriflessa deve essere non inferiore a 100, ottenuto eseguendo la misurazione con apparecchiatura fotometrica idonea a misurare il RL, avente le seguenti caratteristiche geometriche = angolo di illuminazione 3,5° - angolo di osservazione 4,5°;
10. Resistenza all'usura: (secondo il metodo di prova delle Norme inglesi suddette - punto 11/a) la perdita di peso del campione dopo 200 giri delle ruote non deve eccedere g 0.5;
11. Resistenza alla pressione ad alta temperatura: (secondo il metodo di prova delle Norme inglesi suddette - punto I1/b) dopo un'ora il peso di g 100, del diametro di mm 24, non deve essere penetrato nel campione, ma aver lasciato soltanto una leggera impronta;
12. Resistenza all'urto a bassa temperatura: (secondo il metodo di prova delle Norme inglesi suddette - punto I1/c) dopo la prova d'urto il campione non deve rompersi, né incrinarsi alla temperatura di -1° C.

d) Sistema di applicazione

L'attrezzatura richiesta per effettuare la segnaletica orizzontale con spruzzato termoplastico è costituita da due autocarri, su uno dei quali viene effettuata la prefusione del materiale e sull'altro viene trasportata la macchina spruzzatrice, equipaggiata con un compressore capace di produrre un minimo di 2 mc di aria al minuto alla pressione di 7 kg/cmq.

Un minimo di due pistole spruzzatrici per il termoplastico e due per le microsfere da sovraspruzzare devono essere disponibili ai bordi della macchina, in modo che strisce di larghezza, compresa tra cm 10 e cm 30 possano essere ottenute con una passata unica e che due strisce continue parallele, oppure una continua ed una tratteggiata possano essere realizzate contemporaneamente, le due pistole per spruzzare il termoplastico devono essere scaldate in modo che la fuoriuscita del materiale avvenga alla giusta temperatura, onde ottenere una striscia netta, diritta senza incrostazioni o macchie.

Le due pistole per le microsfere dovranno essere sincronizzate in modo tale da poter spruzzare immediatamente, sopra la striscia di termoplastico ancora calda, la quantità di microsfere di vetro indicata nel presente Capitolato.

La macchina spruzzatrice deve essere fornita di un selezionatore automatico che consenta la realizzazione delle strisce tratteggiate senza premarcatura ed alla normale velocità di applicazione dello spruzzato termoplastico.

L'impresa esecutrice provvederà anche alle attrezzature adeguate ed alla manodopera specializzata per eseguire la spruzzatura a mano di frecce, scritte, etc..

Lo spruzzato termoplastico sarà applicato alla temperatura di 200° C circa sul manto stradale asciutto ed accuratamente pulito anche da vecchia segnaletica orizzontale.

Lo spessore delle strisce e delle zebrature deve essere di norma di mm I.5, mentre lo spessore delle frecce e delle scritte deve essere di noma di mm 2.5.

La Direzione dei Lavori potrà diminuire o aumentare gli spessori indicati fino ai limiti qui appresso indicati:

- per le strisce, preferibilmente per la striscia di margine, fino ad un minimo di mm 1,2;
- per le zebrature fino ad un minimo di mm 1,5;
- per le frecce e le scritte fino ad un minimo di mm 2,0.

e) Certificazioni:

Ai sensi del D. LGS. 358/92, del D.P.R. 573/94 e della circolare Ministero LL.PP. n. 2357 dd. 16.05.1997, per garantire le caratteristiche richieste del spruzzato termoplastico dal presente capitolato, dovrà venir presentato:

- certificato di antiscivolosità;
- certificato di rifrangenza;
- certificato comprovante la presenza di microsfere riflettenti;
- scheda di sicurezza;
- certificato attestante che i materiali sono prodotti da aziende in possesso del sistema di qualita` secondo le norme vigenti.

I certificati di cui al presente articolo, qualora presentati in copia, dovranno essere identificati da parte della Ditta produttrice dei materiali con una vidimazione rilasciata in originale alla Ditta esecutrice sulla quale dovranno essere riportati gli estremi della Ditta stessa.

Tale vidimazione dovra` essere compiuta in data non anteriore a 30 giorni dalla data di richiesta della D.L. e recare un numero di individuazione. La presentazione di documenti incompleti od insufficienti non rispondenti alle norme vigenti e a quelle particolari del presente capitolato, comporterà la rescissione dello stesso.

La fornitura da parte della Ditta aggiudicataria di materiali diversi da quelli dichiarati, costituira` motivo di immediato annullamento del contratto con riserva di adottare ogni altro provvedimento piu` opportuno a tutela dell'interesse di questa Amministrazione.

8) Segnaletica orizzontale in laminato elastoplastico.

a) Generalita':

E' fatto obbligo all'Esecutore realizzatore di certificare su quali arterie stradali il prodotto da adoperare è stato già applicato e con quale esito, soprattutto per quanto riguarda la durata e la antisdrucciolevolezza in relazione al traffico ed allo spessore del laminato elastoplastico.

L'Esecutore, prima dell'inizio dei lavori dovra` presentare un programma comprendente oltre ai tempi ed alla potenzialita` dell'intervento, le caratteristiche dei materiali impiegati che dovranno rispondere ai requisiti richiesti dalle presenti norme tecniche ed alle vigenti norme del Nuovo Codice della Strada ed al relativo Regolamento attuativo.

Prima della consegna dei lavori la ditta aggiudicataria dovra` effettuare una posa sperimentale per mostrare la tipologia delle applicazioni e l'idoneita` dei prodotti proposti. Qualora i requisiti e le caratteristiche tecniche dei prodotti applicati non rispettino le norme del presente capitolato, non si procedera` alla consegna dei lavori finche` non saranno raggiunti i risultati qui descritti fino alla revoca dell' aggiudicazione.

La Direzione dei Lavori si riserva di prelevare campioni di laminato elastoplastico, prima e dopo la stesura, per farli sottoporre alle prove che riterrà opportune, presso laboratori ufficiali, onde controllare le caratteristiche indicate e richieste; le spese relative saranno a carico dell'Esecutore

b) Caratteristiche tecniche:

Il materiale oggetto del presente capitolato dovra` essere costituito da un laminato elastoplastico autoadesivo con polimeri di alta qualita`, contenente una dispersione di microgranuli di speciale materiale ad alto potere antisdrucciolo e di microsfere in vetro o ceramica con buone caratteristiche di rifrazione che conferiscano al laminato stesso un buon potere retroriflettente. Il suddetto materiale dovra` essere prodotto da ditte in possesso del sistema di qualita` secondo le norme vigenti.

Per garantire una buona stabilita` del colore ed un ancoraggio ottimale delle particelle antisdrucciolo e delle microsfere, il prodotto dovra` essere trattato in superficie con speciali resine.

Il laminato elastoplastico potra` essere posto in opera ad incasso su pavimentazioni nuove, nel corso della stesura del manto bituminoso, o su pavimentazione gia` esistente mediante uno speciale "primer", da applicare solamente sul manto d'asfalto.

Il materiale dovra` inoltre rispondere ai seguenti requisiti:

1. Antisdrucciolo

   Il valore iniziale, con materiale bagnato, dovra` essere di almeno 45 SRT (British Portable Skid Resistance Tester).

2. Rifrangenza

   Il laminato per segnaletica orizzontale dovra` avere i seguenti valori iniziali di retroriflettenza nei quali la luminanza specifica (SL) e` espressa in millicandele per metro quadrato per lux incidente (mcd/lux*mq).

   L'angolo di incidenza sara` di 3,5° e l'angolo di osservazione sara` di 4,5°.

- Colore BIANCO:	Angolo di divergenza	1
SL (mcd/lux*mq)	300	

3. Spessore

   Il prodotto dovra` avere uno spessore minimo di 1,5 mm. Il prodotto una volta applicato, non potra` sporgere piu` di 3 mm dal piano della pavimentazione (art. 137 del Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada).

4. Microsfere

Le microsfere in vetro ancorate allo strato di resina dovranno avere un indice di rifrazione maggiore o uguale a 1,5.

c) Condizioni generali di applicazione:

Pavimentazione nuova o normalmente usurata senza rotture purchè pulita ed esente da umidità e tracce di vernice tipo spartitraffico o precedenti applicazioni di materiali vari per la segnaletica orizzontale.

Temperatura minima + 10°, massima + 65°.

Umidità relativa inferiore a 70%.

Il traffico potrà essere riaperto immediatamente dopo la posa.

Per qualsiasi applicazione su superfici non perfettamente pulite o usurate è richiesto l'uso dell'apposito Primer.

d) Garanzia:

La ditta aggiudicataria, verificatane l'applicazione secondo le raccomandazioni prescritte, dovra` impegnarsi a garantire la durata, in normali condizioni di traffico, non inferiore a 3 anni su pavimentazioni nuove o gia` esistenti, ad esclusione del porfido, purche` si presentino in buono stato di conservazione.

Qualora il materiale applicato dovesse deteriorarsi prima del termine suddetto, la Ditta aggiudicataria e` tenuta al ripristino nelle condizioni prescritte dal presente capitolato.

e) Certificazioni:

Ai sensi della normativa vigente, per garantire le caratteristiche richieste del laminato elastoplastico dal presente capitolato, dovra` venir presentato:

- certificato di antiscivolosita`;
- certificato di rifrangenza;
- certificato comprovante la presenza di microsfere riflettenti;
- scheda di sicurezza;
- certificato attestante che i materiali sono prodotti da aziende in possesso del sistema di qualita` secondo le norme vigenti.

I certificati di cui al presente articolo, qualora presentati in copia, dovranno essere identificati da parte della Ditta produttrice dei materiali con una vidimazione rilasciata in originale alla Ditta esecutrice sulla quale dovranno essere riportati gli estremi della Ditta stessa.

Tale vidimazione dovra` essere compiuta in data non anteriore a 30 giorni dalla data di richiesta della D.L. e recare un numero di individuazione. La presentazione di documenti incompleti od insufficienti non rispondenti alle norme vigenti e a quelle particolari del presente capitolato, comporterà la rescissione dello stesso.

La fornitura da parte della Ditta aggiudicataria di materiali diversi da quelli dichiarati, costituira` motivo di immediato annullamento del contratto con riserva di adottare ogni altro provvedimento piu` opportuno a tutela dell'interesse di questa Amministrazione.

9) Segnaletica orizzontale in materiale plastico preformato termoadesivo.

a) Generalita':

E' fatto obbligo all'Esecutore realizzatore di certificare su quali arterie stradali il prodotto da adoperare è stato già applicato e con quale esito, soprattutto per quanto riguarda la durata e la antisdrucciolevolezza in relazione al traffico ed allo spessore del materiale plastico preformato termoadesivo.

L'Esecutore, prima dell'inizio dei lavori dovra` presentare un programma comprendente oltre ai tempi ed alla potenzialita` dell'intervento, le caratteristiche dei materiali impiegati che dovranno rispondere ai requisiti richiesti dalle presenti norme tecniche ed alle vigenti norme del Nuovo Codice della Strada ed al relativo Regolamento attuativo.

Prima della consegna dei lavori la ditta aggiudicataria dovra` effettuare una posa sperimentale per mostrare la tipologia delle applicazioni e l'idoneita` dei prodotti proposti. Qualora i requisiti e le caratteristiche tecniche dei prodotti applicati non rispettino le norme del presente capitolato, non si procedera` alla consegna dei lavori finche` non saranno raggiunti i risultati qui descritti fino alla revoca dell' aggiudicazione.

La Direzione dei Lavori si riserva di prelevare campioni di materiale preformato, prima e dopo la stesura, per farli sottoporre alle prove che riterrà opportune, presso laboratori ufficiali, onde controllare le caratteristiche indicate e richieste; le spese relative saranno a carico dell'Esecutore

b) Caratteristiche tecniche:

Il materiale oggetto del presente capitolato dovra` essere costituito da un laminato plastico preformato termoadesivo con polimeri di alta qualita`, contenente una dispersione di microgranuli di speciale materiale ad alto potere antisdrucciolo e di microsfere in vetro o ceramica con buone caratteristiche di rifrazione che conferiscano al laminato stesso un buon potere retroriflettente. Il suddetto materiale dovra` essere prodotto da ditte in possesso del sistema di qualita` secondo le norme vigenti.

Per garantire una buona stabilita` del colore ed un ancoraggio ottimale delle particelle antisdrucciolo e delle microsfere, il prodotto dovra` essere trattato in superficie con speciali resine.

Il materiale plastico preformato termoadesivo potra` essere posto in opera su pavimentazioni nuove, o su pavimentazione gia` esistente utilizzando un bruciatore a gas.

Il materiale dovra` inoltre rispondere ai seguenti requisiti:

1. Antisdrucciolo

   Il valore iniziale, con materiale bagnato, dovra` essere di almeno 45 SRT (British Portable Skid Resistance Tester).

2. Rifrangenza

   Il materiale plastico preformato termoadesivo per segnaletica orizzontale dovra` avere i seguenti valori iniziali di retroriflettenza nei quali la luminanza specifica (SL) e` espressa in millicandele per metro quadrato per lux incidente (mcd/lux*mq).

   L'angolo di incidenza sara` di 3,5° e l'angolo di osservazione sara` di 4,5°.

- Colore BIANCO:	Angolo di divergenza	1
SL (mcd/lux*mq)	300	

3. Spessore

Il prodotto dovra` avere uno spessore minimo di 1,5 mm. Il prodotto una volta applicato, non potra` sporgere piu` di 3 mm dal piano della pavimentazione (art. 137 del Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada).

4. Microsfere

Le microsfere in vetro ancorate allo strato di resina dovranno avere un indice di rifrazione maggiore o uguale a 1,5.

c) Condizioni generali di applicazione:

Pavimentazione nuova o normalmente usurata senza rotture purchè pulita ed esente da umidità e tracce di vernice tipo spartitraffico o precedenti applicazioni di materiali vari per la segnaletica orizzontale.

Temperatura minima + 10°, massima + 65°.

Umidità relativa inferiore a 70%.

Il traffico potrà essere riaperto immediatamente dopo la posa.

d) Garanzia:

La ditta aggiudicataria, verificatane l'applicazione secondo le raccomandazioni prescritte, dovra` impegnarsi a garantire la durata, in normali condizioni di traffico, non inferiore a 3 anni su pavimentazioni nuove o gia` esistenti, ad esclusione del porfido, purche` si presentino in buono stato di conservazione.

Qualora il materiale applicato dovesse deteriorarsi prima del termine suddetto, la Ditta aggiudicataria è tenuta al ripristino nelle condizioni prescritte dal presente capitolato.

e) Certificazioni:

Ai sensi della normativa vigente, per garantire le caratteristiche richieste del laminato elastoplastico dal presente capitolato, dovra` venir presentato:

- certificato di antiscivolosita`;

- certificato di rifrangenza;

- certificato comprovante la presenza di microsfere riflettenti;

- scheda di sicurezza;

- certificato attestante che i materiali sono prodotti da aziende in possesso del sistema di qualita` secondo le norme vigenti.

I certificati di cui al presente articolo, qualora presentati in copia, dovranno essere identificati da parte della Ditta produttrice dei materiali con una vidimazione rilasciata in originale alla Ditta esecutrice sulla quale dovranno essere riportati gli estremi della Ditta stessa.

Tale vidimazione dovrà essere compiuta in data non anteriore a 30 giorni dalla data di richiesta della D.L. e recare un numero di individuazione. La presentazione di documenti incompleti od insufficienti non rispondenti alle norme vigenti e a quelle particolari del presente capitolato, comportera la rescissione dello stesso.

La fornitura da parte della Ditta aggiudicataria di materiali diversi da quelli dichiarati, costituira` motivo di immediato annullamento del contratto con riserva di adottare ogni altro provvedimento piu` opportuno a tutela dell'interesse di questa Amministrazione.

Art. 4 – Segnaletica complementare - descrizione tecnica delle opere e caratteristiche dei materiali di fornitura.

1) Bande sonore di rallentamento:

Bande sonore di rallentamento costituite da strisce prefabbricate in laminato elastoplastico rifrangente ed antisdrucciolo di cm 12 di larghezza compresa tra 8 e 12 cm., eventuale supporto del medesimo materiale massimo di cm 15 di larghezza per uno spessore complessivo non superiore a 5,5 mm Per i dispositivi bande sonore di rallentamento, la ditta aggiudicataria dovrà presentare certificato di approvazione del Ministero dei Lavori Pubblici così come previsto all'art 179 del Regolamento di Esecuzione ed Attuazione del Nuovo Codice della Strada.

2) Simboli in laminato elastoplastico:

a) Generalità:

Il materiale oggetto del presente capitolato dovrà essere costituito da un laminato elastoplastico autoadesivo e/o termoadesivo con polimeri di alta qualità, contenente una dispersione di microgranuli di speciale materiale ad alto potere antisdrucciolo e di microsfere in materiale duraturo, atto a resistere alla corrosione, alla frantumazione e alla graffiatura (tipo ceramica), con buone caratteristiche di rifrazione che conferiscano al laminato stesso un buon potere retroriflettente. Il suddetto materiale dovrà essere prodotto da Ditte in possesso del sistema di qualità secondo le Norme vigenti.

Per garantire una buona stabilità del colore ed un ancoraggio ottimale delle particelle antisdrucciolo e delle microsfere, il prodotto dovrà essere trattato in superficie con speciali resine.

b) Posa in opera:

Il laminato elastoplastico sarà posto in opera su pavimentazione esistente mediante uno speciale "primer", da applicare solamente sul manto d'asfalto.

c) Composizione:

Il prodotto dovrà presentare un'architettura con elementi in rilievo la cui superficie deve essere superiore al 50% dell'area totale del laminato in cui le microsfere e le particelle antiscivolo risultino immerse in una speciale resina ad alta resistenza all'usura ed ad alto grado di bianco.

d) Antisdrucciolo:

Il valore medio iniziale, con materiale bagnato, dovrà essere di almeno 55 SRT (British Portable Skid Resistance Tester)

e) Rifrangenza:

Il laminato per segnaletica orizzontale dovrà avere i seguenti valori iniziali di retroriflettenza nei quali la luminanza specifica (SL) è espressa in millicandele per metro quadrato per lux incidente (mcd/lux*mq).

L'angolo di incidenza sarà 3,5° e l'angolo di osservazione sarà 4,5°.

COLORE	BIANCO
Angolo di divergenza	1°
SL (mcd/lux*mq)	700

f) Spessore:

Il prodotto dovrà avere uno spessore tra 1,5 e 2 mm.. Il prodotto una volta applicato, non potrà sporgere più di 3 mm dal piano della pavimentazione (art. 137 del Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada).

g) Microsfere:

Per garantire una durata non inferiore a quella prevista nel paragrafo seguente delle garanzie, le microsfere dovranno essere del tipo resistente alle sollecitazioni di corrosione, graffiatura e frantumazione (tipo ceramica) e dovranno avere un indice di rifrazione superiore a 1,7.

h) Garanzia:

La Ditta aggiudicataria, verificatane l'applicazione secondo le raccomandazioni prescritte, dovrà impegnarsi a garantire la durata, in normali condizioni di traffico, non inferiore a 3 anni su pavimentazioni nuove o già esistenti, ad esclusione del porfido, purché si presentino in buono stato di conservazione.

Qualora il materiale applicato dovesse deteriorarsi prima del termine suddetto, la Ditta aggiudicataria è tenuta al ripristino nelle condizioni prescritte dal presente Capitolato.

Ai sensi della normativa vigente, per garantire le caratteristiche richieste dal presente capitolato, dovrà essere presentato alla consegna dei lavori:

a) certificato di antiscivolosità;

b) certificato di rifrangenza;

c) certificato comprovante la presenza di microsfere durature (tipo ceramica);

d) certificato attestante che il laminato elastoplastico è prodotto da aziende in possesso del sistema di qualità secondo le norme vigenti.

I certificati di cui al presente articolo, qualora presentati in copia, dovranno essere identificati da parte della Ditta produttrice dei laminati elastoplastici con una vidimazione rilasciata in originale alla Ditta concorrente sulla quale dovranno essere riportati gli estremi della Ditta stessa. Tale vidimazione dovrà essere compiuta in data non anteriore a 30 giorni dalla data di scadenza di presentazione dell'offerta e recare un numero di individuazione. La presentazione di documenti incompleti o insufficienti non rispondenti alle norme vigenti e a quelle particolari del presente capitolato, comporterà la rescissione del contratto. La fornitura da parte della Ditta aggiudicataria di materiali diversi da quelli dichiarati, costituirà motivo di immediato annullamento del contratto con riserva di adottare ogni altro provvedimento più opportuno a tutela dell'interesse di questa Amministrazione.

3) Simboli in materiale plastico preformato termoadesivo:

a) Generalità.

E' fatto obbligo all'esecutore realizzatore di certificare su quali arterie stradali il prodotto da adoperare è stato già applicato e con quale esito, soprattutto per quanto riguarda la durata e la

antisdrucciolevolezza in relazione al traffico ed allo spessore del materiale plastico preformato termoadesivo.

L'Esecutore, prima dell'inizio dei lavori dovrà presentare un programma comprendente oltre ai tempi ed alla potenzialità dell'intervento, le caratteristiche dei materiali impiegati che dovranno rispondere ai requisiti richiesti dalle presenti norme tecniche ed alle vigenti norme del Nuovo Codice della Strada ed al relativo Regolamento attuativo.

Prima della consegna dei lavori la ditta aggiudicataria dovrà effettuare una posa sperimentale per mostrare la tipologia delle applicazioni e l'idoneità dei prodotti proposti. Qualora i requisiti e le caratteristiche tecniche dei prodotti applicati non rispettino le norme del presente capitolato, non si procederà alla consegna dei lavori finché non saranno raggiunti i risultati qui descritti fino alla revoca dell' aggiudicazione.

La Direzione dei Lavori si riserva di prelevare campioni di materiale preformato, prima e dopo la stesura, per farli sottoporre alle prove che riterrà opportune, presso laboratori ufficiali, onde controllare le caratteristiche indicate e richieste; le spese relative saranno a carico dell'esecutore

b) Caratteristiche tecniche.

Il materiale oggetto del presente capitolato dovrà essere costituito da un laminato plastico preformato termoadesivo con polimeri di alta qualità, contenente una dispersione di microgranuli di speciale materiale ad alto potere antisdrucciolo e di microsfere in vetro o ceramica con buone caratteristiche di rifrazione che conferiscano al laminato stesso un buon potere retroriflettente. Il suddetto materiale dovrà essere prodotto da ditte in possesso del sistema di qualità secondo le norme vigenti.

Per garantire una buona stabilità del colore ed un ancoraggio ottimale delle particelle antisdrucciolo e delle microsfere, il prodotto dovrà essere trattato in superficie con speciali resine.

Il materiale plastico preformato termoadesivo potrà essere posto in opera su pavimentazioni nuove, o su pavimentazione già esistente utilizzando un bruciatore a gas.

Il materiale dovrà inoltre rispondere ai seguenti requisiti:

1. Antisdrucciolo

   Il valore iniziale, con materiale bagnato, dovra` essere di almeno 45 SRT (British Portable Skid Resistance Tester).

2. Rifrangenza

   Il materiale plastico preformato termoadesivo per segnaletica orizzontale dovra` avere i seguenti valori iniziali di retroriflettenza nei quali la luminanza specifica (SL) e` espressa in millicandele per metro quadrato per lux incidente (mcd/lux*mq).

   L'angolo di incidenza sara` di 3,5° e l'angolo di osservazione sara` di 4,5°.

- Colore BIANCO:	Angolo di divergenza	1
SL (mcd/lux*mq)	300	

3. Spessore

   Il prodotto dovra` avere uno spessore minimo di 1,5 mm. Il prodotto una volta applicato, non potra` sporgere piu` di 3 mm dal piano della pavimentazione (art. 137 del Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada).

4. Microsfere

Le microsfere in vetro ancorate allo strato di resina dovranno avere un indice di rifrazione maggiore o uguale a 1,5.

c) Condizioni generali di applicazione.

Pavimentazione nuova o normalmente usurata senza rotture purchè pulita ed esente da umidità e tracce di vernice tipo spartitraffico o precedenti applicazioni di materiali vari per la segnaletica orizzontale.

Temperatura minima + 10°, massima + 65°.

Umidità relativa inferiore a 70%.

Il traffico potrà essere riaperto immediatamente dopo la posa.

d) Garanzia.

La ditta aggiudicataria, verificatane l'applicazione secondo le raccomandazioni prescritte, dovrà impegnarsi a garantire la durata, in normali condizioni di traffico, non inferiore a 3 anni su pavimentazioni nuove o gia` esistenti, ad esclusione del porfido, purché si presentino in buono stato di conservazione.

Qualora il materiale applicato dovesse deteriorarsi prima del termine suddetto, la Ditta aggiudicataria è tenuta al ripristino nelle condizioni prescritte dal presente capitolato.

e) Certificazioni.

Ai sensi della normativa vigente, per garantire le caratteristiche richieste del laminato elastoplastico dal presente capitolato, dovrà venir presentato:

- certificato di antiscivolosità;
- certificato di rifrangenza;
- certificato comprovante la presenza di microsfere riflettenti;
- scheda di sicurezza;
- certificato attestante che i materiali sono prodotti da aziende in possesso del sistema di qualita` secondo le norme vigenti.

I certificati di cui al presente articolo, qualora presentati in copia, dovranno essere identificati da parte della Ditta produttrice dei materiali con una vidimazione rilasciata in originale alla Ditta esecutrice sulla quale dovranno essere riportati gli estremi della Ditta stessa.

Tale vidimazione dovra` essere compiuta in data non anteriore a 30 giorni dalla data di richiesta della D.L. e recare un numero di individuazione. La presentazione di documenti incompleti od insufficienti non rispondenti alle norme vigenti e a quelle particolari del presente capitolato, comporterà la rescissione dello stesso.

La fornitura da parte della Ditta aggiudicataria di materiali diversi da quelli dichiarati, costituira` motivo di immediato annullamento del contratto con riserva di adottare ogni altro provvedimento piu` opportuno a tutela dell'interesse di questa Amministrazione.

4) Dispositivi retroriflettenti “occhi di gatto”:

I dispositivi retroriflettenti tipo "occhio di gatto", integrativi dei segnali orizzontali, possono essere usati per rinforzare i segnali orizzontali così come previsto nel Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada. Il suddetto dispositivo deve essere fissato al fondo stradale con idoneo adesivo e deve avere il corpo centrale e la parte

rifrangente dello stesso colore della segnaletica orizzontale di cui costituiscono rafforzamento.

La spaziatura di posa dei dispositivi deve essere di 15 m in rettilineo e di 5 m in curva.

Le caratteristiche tecniche degli "occhi di gatto" dovranno rispondere al disciplinare tecnico come previsto nel Regolamento di Esecuzione art. 153, comma 5.

5) Rallentatori di velocità:

Il rallentatore di velocità è un dispositivo studiato per allertare il conducente di un veicolo all'approssimarsi di un punto pericoloso ed indurlo ad rallentare.

E' un dosso a sezione circolare prodotto in gomma la cui mescola è composta per il 60/70% di gomma vulcanizzata di recupero, avente le seguenti caratteristiche.

- densità : <=1,5;
- abrasione: <200 misurata con sistema ISO/TC45;
- durezza: 70+/-8 misurata con sistema shore.

Il rallentatore di velocità è costituito da settori componibili:

- elemento intermedio di colore nero in gomma bugnata antiscivolo con inserti in laminato elastoplastico rifrangente giallo di pari ampiezza, per migliorare la visibilità e la sicurezza in condizioni normali e garantirla in casi di scarsa visibilità, pioggia, nebbia, eccetera;
- elemento terminale di colore nero in gomma bugnata antiscivolo con un lato smussato per congiungere senza brusca variazione il manufatto al terreno.

Gli elementi modulari presentano inoltre degli smussi laterali, per il deflusso delle acque.

Il sistema di fissaggio è costituito da tasselli a presa meccanica o chimica da inserire in appositi fori.

Ogni elemento è fornito di un dentello di congiunzione che garantisce l'allineamento e la maggiore resistenza alle sollecitazioni.

I rallentatori impiegati dovranno essere stati "omologati" presso il Ministero dei Lavori Pubblici, e presentare impresso il relativo numero di omologazione in conformità all'art. 192 del Regolamento di Attuazione del Nuovo Codice della Strada.

6) Delimitatori di corsia in materiale plastico o gomma (cordoli):

I delimitatori di corsia sono costituiti da elementi in rilievo tali da realizzare una cordolatura longitudinale, nel rispetto di quanto previsto dall'Art 178 del Regolamento del Nuovo Codice della Strada.

I delimitatori, sono costruiti con materiale plastico o gomma di buona qualità di colore giallo ed il loro scopo e' di delimitare spazi riservati per mezzi di trasporto pubblico, piste ciclabili, mezzerie, aiuole spartitraffico, ecc..

Il delimitatore e' costituito da elementi aventi la larghezza di 300 mm, una lunghezza di 1000 mm e un altezza di 100 mm. oppure da elementi aventi la larghezza di 160 mm, una lunghezza di 1000 mm e un altezza di 50 mm. e in entrambi i casi deve prevedere sui profili laterali la presenza di inserti rifrangenti in preformato.

Il rapporto tra la base e l'altezza del cordolo deve essere compreso tra 2 e 4, la tangente al profilo lungo l'intero sviluppo non deve formare con l'orizzonte un angolo superiore a 70°, il

raggio di curvatura lungo il profilo non deve essere mai inferiore a 3 cm. Il delimitatore deve prevedere pezzi speciali di testata da porre all'inizio del tratto di applicazione con pendenza longitudinale non superiore al 15%; l'elemento di testata deve essere evidenziato con pellicole retroriflettenti di classe 2.

Ogni singolo modulo deve essere dotato di un solido sistema di fissaggio alla pavimentazione in modo da impedirne lo spostamento o il distacco per effetto delle sollecitazioni derivanti dal traffico.

In ogni singolo modulo deve essere prevista la possibilita' di poter inserire in appositi alloggiamenti un cilindro in gomma gialla con fasce retroriflettenti in classe 2.

Il delimitatore deve essere sormontabile da parte di ciclomotori o motocicli leggeri e in merito a tale requisito devono essere presentati certificati attestanti chiaramente le prove dinamiche al vero .

Il presente delimitatore deve pertanto essere omologato dal Ministero dei Lavori Pubblici e deve rispondere ai requisiti costruttivi come da parere 191/96 della V^ Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Art. 5 – Segnaletica orizzontale per posteggi mercati e fiere e stalli di sosta riservati agli invalidi – descrizione tecnica delle opere e caratteristiche dei materiali di fornitura .

1) Segnaletica orizzontale per posteggi mercati e fiere - generalità:

La segnaletica orizzontale per posteggi mercati e fiere sarà realizzata in vernice spartitraffico di colore giallo rifrangente con strisce tratteggiate dello spessore di 6 cm, avente caratteristiche geometriche indicate dalla D.L. I posteggi verranno inoltre contrassegnati da numerazione progressiva.

2) Segnaletica orizzontale per posteggi mercati e fiere - esecuzione delle opere:

L'esecuzione dei posteggi per mercati e fiere dovrà essere eseguita secondo la tempistica indicata dalla D.L.. Le dimensioni dei posteggi saranno determinate dall'Amministrazione comunale tenuto conto delle caratteristiche di utilizzo delle aree.

L'Impresa resta comunque responsabile della corretta esecuzione (dimensioni, allineamento, numerazione, ecc.) dei posteggi per mercati e fiere.

La posizione dei posteggi verra` comunicata dalla D.L. all'Impresa dopo l'aggiudicazione dell'appalto, in corso d'opera.

Il giudizio sulla esattezza di tale posizione è riservato in modo insindacabile alla D.L. e saranno ad esclusivo carico e spese dell'Impresa ogni operazione e fornitura relativa allo spostamento dei manufatti giudicati non correttamente eseguiti.

Nel prezzo relativo alla posa in opera sono compresi:

- trasporto a piè d'opera di tutto il materiale occorrente;
- pulizia del materiale grossolano dalla pavimentazione stradale;
- tracciatura ed allineamento dei posteggi;
- recinzione del cantiere di lavoro;

3) Segnaletica orizzontale per stalli di sosta riservati agli invalidi - generalità:

La segnaletica orizzontale per gli stalli di sosta riservati agli invalidi verrà eseguita secondo le prescrizioni dall'art. 149, ed in particolare con riferimento alle fig.re II 445/a-b-c del Regolamento di Esecuzione e Attuazione del Nuovo Codice della Strada. Sarà realizzata in vernice spartitraffico di colore giallo rifrangente. I posti riservati verranno inoltre contrassegnati dal simbolo previsto realizzato anch'esso in vernice spartitraffico.

4) Segnaletica orizzontale per stalli di sosta riservati agli invalidi - esecuzione delle opere:

L'esecuzione dei posteggi riservati ai minorati fisici con capacità di deambulazione sensibilmente ridotta, dovrà essere eseguita secondo la tempistica indicata dalla D.L.. Le caratteristiche e le dimensioni dei posteggi saranno determinate dall'Amministrazione comunale tenuto conto dell'utilizzo dei stalli di sosta.

L'Impresa resta comunque responsabile della corretta esecuzione (dimensioni, allineamento, simbologia, ecc.) dei posteggi predetti.

La posizione dei posteggi verra` comunicata dalla D.L. all'Impresa dopo l'aggiudicazione dell'appalto, in corso d'opera.

Il giudizio sulla esattezza di tale posizione è riservato in modo insindacabile alla D.L. e saranno ad esclusivo carico e spese dell'Impresa ogni operazione e fornitura relativa allo spostamento dei manufatti giudicati non correttamente eseguiti.

Nel prezzo relativo alla posa in opera sono compresi:

- trasporto a piè d'opera di tutto il materiale occorrente;
- pulizia del materiale grossolano dalla pavimentazione stradale;
- tracciatura ed allineamento dei posteggi;
- recinzione del cantiere di lavoro;

Art. 6 - Segnaletica temporanea per lavori - descrizione tecnica delle opere e caratteristiche dei materiali di fornitura

L'appalto prevede lo svolgimento dei servizi di fornitura e posa in opera di segnaletica verticale stradale necessaria per lo sgombero dei veicoli a seguito dell'attuazione di provvedimenti in linea di viabilità per lavori di segnaletica stradale e di pubblico interesse a giudizio insindacabile dell'Amministrazione Comunale.

Il servizio deve svilupparsi tenendo conto dell'alta intensità di traffico nell'area in questione. Le operazioni di posa e lievo segnaletica temporanea devono comunque essere effettuate in ore tali da non arrecare intralcio al trasporto pubblico, rendere minimo impedimento a quello privato in genere, nonché arrecare il minimo disturbo ai cittadini sotto il profilo dell'inquinamento acustico.

1) Generalità:

La segnaletica verticale temporanea di divieto di sosta per lavori di segnaletica sarà costituita da una tabella in alluminio scatolato e pellicola rifrangente di classe 1 delle dimensioni di cm

90x135, avente caratterisiche secondo i disegni-schemi in allegato, apposta su un sostegno "a libro", composto da due gambe pieghevoli e richiudibili. Il bordo inferiore del segnale dovrà essere ad una altezza minima da terra di 60 cm. Ogni impianto dovrà venir dotato di quattro sacchi di appesantimento da kg. 15 cadauno.

2) Esecuzione delle opere:

La posa della segnaletica temporanea dovrà essere eseguita secondo la tempistica indicata dalla D.L..
I tratti interessati dalle opere segnaletiche verranno resi evidenti ed operativi mediante l'apposizione della regolamentare segnaletica stradale, a cura e spese dell'Impresa e con preavviso di almeno 48 ore, e determinati dall'Amministrazione comunale tenuto conto dello svolgimento dei lavori.
L'Impresa resta comunque responsabile sul corretto posizionamento della segnaletica temporanea e della sua efficienza nel periodo d'uso.
Il giudizio sulla esattezza di tale posizione è riservato in modo insindacabile alla D.L. e saranno ad esclusivo carico e spese dell'Impresa ogni operazione e fornitura relativa allo spostamento dei manufatti giudicati non correttamente posti in opera.
Nel prezzo relativo alla posa in opera sono compresi:
- trasporto a piè d'opera di tutto il materiale occorrente;
- posa in opera del materiale a perfetta regola d'arte;
- recupero di tutto il materiali a fine lavori;
- trasporto a magazzino, accatastamento e conservazione del materiale recuperato.

Art. 7 - Materiali in genere

I materiali in genere occorrenti per l'esecuzione delle opere proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti richiesti dalle caratteristiche di ogni singola opera.

Art. 8 - Qualità e provenienza dei materiali – caratteristiche dei vari materiali e presentazione del campionario.

Tutti i materiali oltre ad essere marchiati o possedere certificato di qualità approvato dalle normative vigenti, devono essere della migliore qualità, ben lavorati, corrispondere perfettamente al servizio a cui sono destinati, ed avere le caratteristiche prescritte dalle norme I.E.C., C.E.I., U.N.E.L., U.N.I., U.N.I.-C.I.G., UNI EN ISO ecc..

Dovranno comunque venir installate solamente apparecchiature aventi caratteristiche tecniche uguali o superiori agli standard in uso presso questa Amministrazione.

Qualora l'Appaltatore intendesse impiegare apparecchiature con caratteristiche difformi da quelle indicate saranno a suo carico tutti gli oneri derivanti da eventuali prove tecniche di laboratorio autorizzato e riconosciuto che la Direzione dei Lavori riterrà opportuno far eseguire.

Per tutti i materiali potranno essere chiesti i campioni, sempre che siano di normale fabbricazione; la loro scelta avverrà ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori.

Comunque l'appaltatore per l'offerta di base dovrà tener conto esclusivamente dei materiali standard in uso presso questa Amministrazione.

A seguito di eventuale richiesta da parte della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore dovrà presentare il campionario dei materiali che intende impiegare per l'esecuzione dei lavori di cui al presente Capitolato.

Ogni campione deve essere numerato e deve portare un cartellino con il nome dell'Appaltatore ed essere elencato in apposita distinta. Il campione potrà essere ritirato dall'appaltatore solo dopo avvenute le verifiche e prove preliminari.

Resta esplicitamente inteso che la presentazione dei campioni non esonererà l'Appaltatore dall'obbligo di sostituire, ad ogni richiesta, quei materiali che, pur essendo conformi ai campioni, non risultino corrispondenti alle prescrizioni del Capitolato.

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere, qualunque sia la loro provenienza, saranno della migliore qualità nelle rispettive loro specie e si intenderanno accettati solamente quando, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, saranno riconosciuti rispondenti a quelli designati per natura, qualità, idoneità, durata ed applicazione.

L'accettazione dei materiali in cantiere non pregiudica il diritto della Direzione dei Lavori di rifiutare in qualunque tempo fino al collaudo i materiali non corrispondenti alle condizioni contrattuali, anche se posti in opera.
Per la provvista dei materiali in genere e per la scelta ed accettazione dei materiali stessi saranno, a seconda dei casi, applicabili le norme ufficiali in vigore.

Art. 9 – Interpretazione dei capitolati.

Qualora risultassero discordanze tra le prescrizioni tecniche del presente Capitolato, resta alla insindacabile facoltà della Direzione dei Lavori, decidere il tipo e le dimensioni del lavoro stesso, senza che per questo la Ditta appaltatrice possa pretendere compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie.

Art. 10 - Prescrizioni generali

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, secondo il miglior magistero e secondo le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori.
Tutti i lavori non eseguiti a perfetta regola d'arte e secondo le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori dovranno essere rifatti a spese dell'Appaltatore.

INDICE

QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO - ORDINE DA TENERSI NELL'ESECUZIONE DEI LAVORI 1

Art. 1 - Responsabilità dell'appaltatore ed adempimenti inerenti le norme di sicurezza in cantiere 1

Art. 2 - Norme per la misurazione e valutazione dei lavori. 2

Art. 3 - Segnaletica orizzontale - descrizione tecnica delle opere e caratteristiche dei materiali di fornitura 3

Art. 4 – Segnaletica complementare - descrizione tecnica delle opere e caratteristiche dei materiali di fornitura. 19

Art. 5 – Segnaletica orizzontale per posteggi mercati e fiere e stalli di sosta riservati agli invalidi – descrizione tecnica delle opere e caratteristiche dei materiali di fornitura 25

Art. 6 - Segnaletica temporanea per lavori - descrizione tecnica delle opere e caratteristiche dei materiali di fornitura 26

Art. 7 - Materiali in genere 27

Art. 8 - Qualità e provenienza dei materiali – caratteristiche dei vari materiali e presentazione del campionario. 27

Art. 9 – Interpretazione dei capitolati. 28

Art. 10 - Prescrizioni generali 28